BERICHT

ÜBER DIE ALLGEMEINE

AGRICULTUR- UND INDUSTRIE-AUSSTELLUNG

ZU PARIS IM JAHRE 1855.

NACH DEN ARBEITEN UND MATERIALIEN

DER ÖSTERREICHISCHEN BERICHTERSTATTER UND JURY-MITGLIEDER

IM AUFTRAGE DES

K. K. MINISTERIUMS FÜR HANDEL, GEWERBE UND ÖFFENTLICHE BAUTEN

HERAUSGEGEBEN UNTER DER REDACTION

VON

Dr. EBERHARD A. JONÁK,

K. K. PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU PRAG.

ZWANZIGSTES HEFT.

I. CLASSE: CHEMISCHE PRODUCTE, FÄRBEREI UND DRUCKEREI, KAUTSCHUK, LEDER, PAPIER, TABAKFABRICATE.

WIEN.

AUS DER KAISERL. KÖNIGL. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

1858.

Zehnte Classe.

Chemische Producte, Färberei und Druckerei, Kautschuk, Leder, Papier, Tabakfabricate.

Berichterstatter: J. B. Lambl, Professor,
Friedrich Wolff, Rothgerber,
Wilhelm Weiss, Kaufmann,
Dr. E. Jonák, k. k. Professor *).

Einleitung.

Die allgemeine Überschrift dieser Classe deutet darauf hin, dass in derselben Industriezweige vereinigt waren, welche streng genommen mehr Verschiedenartiges als Homogenes unter sich haben und daher auch eigentlich mehrere Gruppen bilden. Der vorliegende Bericht konnte, wenn auch dem französischen Classificationssysteme in der Hauptsache folgend, diese Sonderung der einzelnen Industriezweige aufrecht erhalten und die hervorragendsten Erscheinungen derselben einer Würdigung unterziehen, ohne durch die vorgezeichnete Vereinigung derselben in eine Classe allzusehr behindert zu sein. Allerdings musste aber die Einheit der Gesichtspunkte verloren gehen, welche bei abgeschlossenen Industriezweigen wie etwa

*) Die ersten drei Abtheilungen des Berichtes, u. z. über chemische Producte sind von Prof. J. B. Lambl mit Benützung eines Berichtes des Herrn J. Batka, Mitgliedes der Prager Handelskammer verfasst. Herr Wolff, Rothgerber in Hermannstadt hat über „Leder", Herr Wilhelm Weiss, Kaufmann in Prag über „Papier", Prof. Dr. Jonák über „Tabakfabricate" berichtet. Der Bericht über „Färberei" und „Druckerei", so wie über „Kautschuk" ist mit Benützung einzelner kürzerer Berichte und des Berichtes der französischen Jury von der Redaction verfasst. A. d. R.

der Seiden-, Baumwoll-, Woll-Industrie u. s. w. eingehalten werden konnte, weil die Industriezweige der einzelnen Abtheilungen besondere Gesichtspunkte bei der Besprechung derselben für sich in Anspruch nehmen, so dass während etwa bei den drei ersten Abtheilungen das wissenschaftlich-technische Moment in den Vordergrund trat, dasselbe bei der letzten Abtheilung als secundär erschien, um hier finanzpolitischen Ansichten Raum zu geben.

I. Abtheilung.

Chemische und pharmaceutische Producte.

Die chemischen Gewerbe haben zur Industrie-Ausstellung in Paris, eben so wie wenig Jahre zuvor in London und New-York, eine erstaunliche Anzahl Producte beigesteuert. Die gerechte Anerkennung jedoch, welche ihnen von Fachmännern gezollt wurde, ist nicht der ganze verdiente Lohn, der diesen glänzenden Früchten geistiger und materieller Bemühungen gebührt.

Wissbegierde und Schaulust brachten aus Nah' und Fern' Gäste herbei, die da vorüber gingen an den bescheidenen Aufschriften der „*Produits chimiques*", deren wahrnehmbare Eigenschaften selten etwas die Augen ansprechendes bieten. Während die Leistungen der übrigen Gewerbe theils mit einem glanzvollen Äussern, theils mit schönen Formen den Besuchern sich empfahlen, mochten wohl Tausende der letzteren im Stillen gefragt haben, was denn dieser oder jener chemische Artikel eigentlich für Verdienste habe, um einen Ehrenplatz in der Industrie-Ausstellung einzunehmen?

Die Chemie musste sich im Glaspalaste mit der bescheidensten Anzahl von Bewunderern begnügen, während in ihrer Umgebung Tausende von gewerblichen Leistungen ihren Glanz und ihre Vollkommenheit, die sie mitbrachten, um die Augen der Vorübergehenden zu fesseln, daheim der hilfreichsten aller Wissenschaften, der Chemie, entlehnten.

In der That wird man unter den Gewerben, die ihr Bestes in die Ausstellung einsandten, kaum eines finden, dessen Leistungen nicht eine grössere Vollkommenheit aufzuweisen hätten, seitdem ihnen die Chemie hilfreich zur Seite steht.

Nicht die chemischen Gewerbe allein, sondern die Gewerbe überhaupt haben es in den letzten Decennien durch die überall

leuchtenden Strahlen dieser Wissenschaft zu einem so erstaunlich hohen Grade von Vollkommenheit gebracht.

Es gibt kaum ein Bedürfniss des Menschen, sei es in Bezug auf seine Wohnung, Kleidung und Ernährung, sei es in Hinsicht auf Bildungsmittel und Kunstgenüsse jeder Art, das sich in unserer Zeit nicht einer besseren Befriedigung zu erfreuen hätte, als ehedem. Dank den Fortschritten der Chemie, welche im Vereine mit Physik und Mechanik die rohen Naturproducte dem Menschen auf die mannigfaltigste Art dienstbar zu machen versteht.

Darin liegt der grosse Triumph dieser Naturwissenschaften, dass sie heutzutage ihre Aufklärung nach allen Seiten frei strahlen lassen, so dass sie eindringen kann in alle Schichten der Bevölkerung, überall Nutzen und Segen verbreitend, den Comfort und die Gesundheit fördernd, und die Annehmlichkeiten des Lebens vermehrend; wo hingegen so viele Jahrhunderte vergingen, in denen diese Wissenschaften das Lieblingsstudium weniger Auserwählter bleiben mussten, welche ihre Geheimnisse nur der Verschwiegenheit räthselhaft geschriebener Folianten anvertrauten.

Wir können uns rühmen, in einem Zeitalter zu leben, wo die Verdienste der Chemie um die Gesammtmenschheit nicht mehr ohne Anerkennung und Würdigung bleiben dürfen.

Bereits sorgt die Weisheit der Regierungen dafür, dass die Chemie in die Hörsäle aller Bildungs-Institute eingeführt werde, der rein wissenschaftlichen sowohl, als auch derjenigen, die sich mit allgemeinem und speciell technischem Unterrichte befassen, und darin ist ein wichtiger Hebel der Volks-Wohlfahrt anzuerkennen.

Es ist dieser Wissenschaft zu Gute zu schreiben, dass sie die materiellen Bedürfnisse der Völker mit demselben Eifer befriedigen hilft, mit welchem sie die sittliche Veredlung des Menschen fördert.

Diese, vom Fachmanne und vom Laien anerkannten, gewiss unbestrittenen Verdienste der Chemie vor Augen haltend, wollen wir die Leistungen derselben auf der Pariser Ausstellung einer unparteiischen Betrachtung unterziehen. Diese Leistungen haben, je nach den verschiedenen Zwecken, zu welchen sie dienen, eine mehr oder minder grosse Wichtigkeit für das gesammte Reich der Gewerbe. Es sei uns daher gestattet mit derjenigen von ihnen anzufangen, die als Hauptmotor der Industrie allgemein anerkannt, auch auf der Weltausstellung den ihr gebührenden Ehrenplatz einnahm.

I. Die Schwefelsäure. (Vitriolöl.)

Wenn wir uns bemüht haben, die Verdienste der Chemie hervorzuheben, so müssen wir die Schwefelsäure als denjenigen Stoff bezeichnen, der es zunächst möglich machte, dass die chemischen Gewerbe, und durch diese die Wissenschaften, die Künste und Gewerbe im Allgemeinen die hohe Stufe erreichten, durch welche die Staaten Europa's heute eine so hohe, Achtung gebietende Stellung unter den Ländern des Erdballs einnehmen.

Die Schwefelsäure, wenn auch unseren Vorfahren nicht gänzlich unbekannt, ist doch erst zu Ende des vorigen und zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts in einer solchen Menge und um so niedrige Preise darstellbar geworden, dass man an ihre Anwendung in den Gewerben denken, und ihre Gewalt in der Industrie gehörig und allseitig würdigen konnte.

Die Schwierigkeiten, mit denen man dieselbe ehemals bereitete, und die relativ geringen Mengen, die man gewann, indem man Eisenvitriol trocknete und erhitzte, waren die Ursachen, dass die Gewerbe von ihr so wenig Notiz nahmen, wiewohl es nicht an scharfsinnigen Männern fehlte, wie Angelus Sala im 17. Jahrhundert, welche die allgemeine Anwendbarkeit und Wichtigkeit der Schwefelsäure für die Industrie muthmassten.

Dieser Mann war zugleich der erste, der bemerkte, dass sich Schwefelsäure erzeugt, wenn Schwefel in einem feuchten Gefässe der Verbrennung unterworfen wird. Er ward demnach der Gründer der heute angewendeten Methode, wiewohl seine Erfindung zahllosen Abänderungen unterworfen werden musste, bevor man zu dem Grade von Vollkommenheit gelangte, auf dem wir die Schwefelsäure-Fabrication heute erblicken.

Als man nämlich Sala's und seiner Nachfolger Ideen nach England brachte, fanden sich alsbald Unternehmer, die, mit geistigen und materiellen Mitteln ausgerüstet, Versuche im Grossen anstellten, und so wurde der Engländer Ward der erste Erzeuger im Grossen.

Man wird sich jedoch einen klaren Begriff von der Seltenheit seines Productes machen, wenn man bedenkt, dass er den Centner nur ungefähr zu 120 fl. C. M. liefern konnte, wobei noch zu erwägen ist, wie gross dieser Betrag zu jenen Zeiten war im Vergleiche zum Geldwerthe der Jetztzeit. Nichtsdestoweniger gebührte ihm das

Verdienst, den Preis der Schwefelsäure für seine Zeitgenossen um ein Bedeutendes ermässigt zu haben, denn vor ihm wurde dieselbe mit 600 bis 700 fl. per Centner verkauft.

Je billiger die Schwefelsäure ist, um so mehr findet sie Anwendung in der Industrie, und um so mehr schreitet diese vorwärts; es bemühten sich daher die Chemiker aller Orte, die Bereitungsweise derselben noch weiter zu verbessern, respective mehr Säure bei gleicher Mühe und gleichem Aufwande von Schwefel zu erzielen.

Vor ungefähr 100 Jahren erbauten Roebuck und Garbell die ersten Kammern mit Bleiwänden, und von dieser Zeit datirt sich eine der folgenreichsten Epochen in der Geschichte der chemischen sowohl, als auch aller übrigen Gewerbe, man kann sagen eine stille, friedliche, allgemeine Revolution.

Die Art, wie sich nach dieser Methode, die bis heute noch die englische heisst, aus dem Schwefel Schwefelsäure bildet, ist eine etwas complicirte, und war den Gründern der ersten Bleikammern und vieler ihrer Nachahmer noch völlig unklar. Man hielt nämlich zu jener Zeit noch an der Lehre vom Phlogiston fest, nach welcher der Schwefel für eine Verbindung von Vitriolöl mit Phlogiston gehalten wurde, welches letztere bei seiner Verbrennung verloren gehe und das Vitriolöl zurücklasse.

Bei dieser Anschauungsweise ist es in der That kein Wunder, dass die Einführung einer rationellen Verbrennungsart, überhaupt die Idee einer eigentlichen Schwefelsäurefabrication, so sehr ferne lag; denn nach unseren heutigen Begriffen von der Verbrennung sehen wir ein, dass jene Fabrikanten gerade dasjenige, was sie als entweichend annahmen, aufs sorgfältigste hätten sammeln und zusammenhalten sollen.

Erst mit Lavoisier, dessen Name ebenso unsterblich bleibt, wie seine Lehren unumstösslich, erkannten die Fabrikanten die wahre Natur der Schwefelverbrennung. Wenn nämlich dieser Stoff verbrennt, so verbindet er sich mit einem Bestandtheile der atmosphärischen Luft, dem Sauerstoff, und erzeugt ein sauer schmeckendes, höchst erstickend riechendes Gas, das jedem bekannt ist, der ein Schwefelhölzchen anzündete, und zu dem blauen Flämmchen roch. Dieses Gas ist eine Säure des Schwefels, allein leider noch lange nicht die Schwefelsäure. Es besitzt nämlich nur $^2/_3$ der Menge Sauerstoff, die es bedarf, um Schwefelsäure zu werden, und die sinnreiche

Einrichtung der Bleikammern besteht darin, dass sie das Gas des brennenden Schwefels, — die schweflige Säure — in einer Weise mit dem Sauerstoff der Luft zusammenbringt, dass dieser sofort die schweflige Säure zur Schwefelsäure macht.

Es ist hiezu nur eine Art Vermittler nothwendig, der den Sauerstoff der Luft übernimmt und der schwefligen Säure präsentirt, da ihn diese Säure aus eigenem Antrieb nicht aufnimmt, ob zwar ihn die Luft in einem unermesslichen Quantum bietet. Ein solcher Vermittler wurde schon vor fast 200 Jahren durch die Franzosen Lefévre und Léméry in dem Salpeter entdeckt, der im Vereine mit Luft- und Wasserdampf die Aufgabe löst, und seit jener Zeit arbeitete man unablässig daran, das Quantum des Salpeters, der jene Vermittlerrolle zu spielen hat, zu vermindern.

Man fand nämlich, nachdem Lavoisier's Lehren zu allgemeiner Kenntniss und Geltung gelangt waren, sehr bald, dass der Salpeter oder vielmehr die in demselben enthaltene Salpetersäure, in der That nur zu vermitteln habe; dass von demselben zur Erzeugung von Schwefelsäure gar nichts verzehrt noch verbraucht werde, und dass daher die Zusätze desselben in einem weit geringeren Masse erforderlich sein müssen.

Diesem Ziele schritt man in der Einrichtung der Bleikammern immer näher, bis man es endlich heutzutage dahin gebracht hat, für je 300 Theile zu erzeugender Schwefelsäure 5 bis 8 Theile Salpeter zu verbrauchen, ein Verhältniss, das bei dem raschen Vorgange der jetzigen Methode mit dazu beitrug, die Preise der Schwefelsäure derart herabzusetzen, dass dieses wichtigste aller chemischen Producte bereits mit $5\frac{1}{2}$ Gulden pr. Ctr. und darunter geliefert wird.

Die Schwefelsäure, wie sie aus den Bleikammern kömmt, muss noch entwässert werden, was anfänglich in bleiernen, später aber in gläsernen, oder besser, wo es die Mittel erlauben, in platinenen Geschirren vor sich geht. Es sind uns Fabriken in Österreich bekannt, deren Platinretorten allein ein Capital von 50.000 fl. C. M. und darüber kosten *).

Österreich, dessen Schwefelsäureproduction sich mehr durch die enormen Massen als durch billige Preise auszeichnet, war in Paris in diesem Artikel minder vertreten, als in anderweitigen Chemikalien.

---

*) Siehe über diese Retorten den Bericht über die XVI. Classe S. 85 u. 86.

So lange der Einfuhrszoll auf Schwefel 1½ fl. betrug, war dieser Artikel so zu sagen Monopol des Herrn von Starck; allein seit 1854, wo der Zoll gefallen ist, ermässigten sich auch die Preise der Schwefelsäure von 7½ auf 5¼ fl. C. M. pr. Centner. Der letztere Preis ist zwar ein wenig höher als in England, ist aber gerechtfertigt durch die höheren Preise des gewalzten Blei's und die bisher theuere Landfracht des Schwefels vom Gestade des Meeres bis ins Innere der Monarchie *).

Dagegen ist Frankreich durch seine riesenhaften Etablissements, unter denen die von Saint Gobain, die der Herren Kuhlmann in Lille und De la Cretaz et Fourcade in Vaugirard an der Spitze stehen, würdig repräsentirt worden.

Die Glasfabriks-Gesellschaft von Saint Gobain erzeugt in ihrem Etablissement zu Chauny jährlich an

18,000.000	Kilogrammes	Schwefelsäure,
13,000.000	"	Salzsäure,
11,500.000	"	Glaubersalz,
13,000.000	"	Soda (rohe),

und nimmt nach diesen Ziffern den ersten Rang unter den französischen Fabriken ein.

Die Fabriken Kuhlmann's sind zu Loos, la Madelaine et Saint-André (Nord), zu Corbehem (Pas des Calais) und zu Saint-Roch-lès-Amiens (Somme). Sie erzeugen die verschiedenartigsten chemischen Producte im jährlichen Werthe von etwa drei Millionen Francs.

Es ist von diesen, wie nicht minder von einigen deutschen Fabriken sehr zu rühmen, dass sie sich in neuerer Zeit viel Mühe geben, den Gesundheitsrücksichten ihrer Umgebung Rechnung zu tragen, ein Umstand, der in der That von keinem geringen Belange ist.

Es entwickeln sich nämlich bei der Erzeugung der Schwefelsäure höchst schädliche Gasarten, die trotz der gewöhnlichen Vorsichtsmassregeln durch Fugen entrinnen, und sich in der Umgebung der Fabrik verbreitend, das Leben der Menschen und Thiere, so wie auch die Vegetation in hohem Grade gefährden.

Diese Gasarten unschädlich, und noch mehr, selbst dem Fabrikanten nutzbar zu machen, ist immer das Bestreben der Chemie

---

*) Ohne Zweifel wird das letztere Verhältniss nach Eröffnung des Waarentransportes auf der Eisenbahn von Triest aus ebenfalls geändert werden. A. d. R.

gewesen. Dies ist nun in neuerer Zeit, insbesondere durch Anwendung von kohlensaurem (natürlichem) und gelöstem salpetersaurem Baryt gelungen, welche Methode Kuhlmann zuerst anwendete. Die letztere Verbindung dient zur Aufnahme von Schwefelsäure, mit welcher sie einen weissen, unlöslichen Niederschlag erzeugt, der zu Boden fällt, während Salpetersäure frei wird, und den Salpeter in seiner oben beschriebenen Rolle unterstützt. Der kohlensaure Baryt wird in Stücken verwendet. Es streichen die Gase der salpetrigen Säure durch einen damit gefüllten Raum, die Kohlensäure wird aus der Verbindung vertrieben, während eingeleitete Wasserdämpfe den Übergang der salpetrigen Säure in Salpetersäure ermöglichen.

Der dadurch erzeugte salpetersaure und schwefelsaure Baryt sind die Früchte dieser Massregeln; sie haben beide Aussicht, in die Reihe sehr brauchbarer chemischer Stoffe gestellt zu werden, indem der letztere für weisses und farbiges Glanzpapier, der erstere dagegen zur Erzeugung von Barythydrat verwendbar wird, dessen kaustische Eigenschaften über kurz oder lang — vielleicht in der Rübenzucker-Fabrication — gewürdigt werden dürften.

Die Schwefelsäure, die wir bisher besprochen haben, führt im Handel nach der Erzeugungsmethode den Namen englisches Vitriolöl. Es wird jedoch, insbesondere in Böhmen, noch eine Sorte Schwefelsäure erzeugt, die unter dem Namen rauchendes oder Nordhäuser Vitriolöl *) bekannt und ungleich stärker als das englische ist.

Böhmen verdankt den Aufschwung, den dieser Zweig seiner chemischen Industrie genommen, der Intelligenz des Herrn Edlen von Starck, der es verstand, die reichhaltigen, im südwestlichen Böhmen ausgebreiteten Lager von Eisenkiesen und kieshaltigen Thonschiefern (Alaunschiefern) derartig zu würdigen, dass seine Werke an rauchender Schwefelsäure allein jährlich bei 40.000 Centner der gewerblichen Welt liefern. Ausser diesem Producte liefert Herr von Starck jährlich über 18.000 Centner Alaun, bei 3000 Ctr. Eisenvitriol, ebensoviel Salpetersäure, über 8000 Ctr. Salzsäure und sehr bedeutende Massen von den mit dem Betriebe seiner Mineralwerke zusammenhängenden chemischen Körpern, als: Glaubersalz, Kupfervitriol, Englischroth und Kienruss, endlich nahezu an 500 Centner Phosphor.

---

*) In Nordhausen selbst, wo diese Industrie einst allein herrschte, besteht jetzt nur noch das Etablissement der A. C. Cramer's Witwe.

Herr von Starck, der unter den Industriellen Österreichs, insbesondere Böhmens, einen hervorragenden Rang einnimmt, erhielt die Ehrenmedaille, eine Auszeichnung, die ihm eben so sehr für die anerkannte Vorzüglichkeit seiner chemischen Erzeugnisse gebührt, als für die Massenhaftigkeit derselben, durch welche er mehr denn 4000 Arbeiter in Beschäftigung erhält.

In der Fabrication der englischen Schwefelsäure ist in Österreich die Firma Wagenmann, Seybel et Comp. in Wien unstreitig die bedeutendste. Da Herr Seybel, Mitglied der Jury war, so blieb die Firma ausser Concurrenz, erhielt jedoch die unter solchen Umständen grösste Auszeichnung, die *Mention très-honorable.* Die Jury fand sich nebstbei veranlasst, Herrn Seybel in Anerkennung der von ihm in seiner Fabrik eingeführten Methoden und Combinationen für den Orden der Ehrenlegion vorzuschlagen.

Was die ausgestellten Producte dieser Firma betrifft, so ist die Güte, Reinheit und Billigkeit derselben eben so sehr anerkannt, als die Fabrik mit ihrer enormen Production imponirend ist. In Apparaten hat sie circa 6000 Ctr. Bleigewicht und ihre drei Platinkessel repräsentiren allein einen Werth von 54.000 fl. C.M. Ausser 40.000 Ctr. Schwefelsäure erzeugt sie alljährlich 2000 Ctr. Weinsäure, ebensoviel Bleizucker, 6000 Ctr. Essig und eine gleiche Quantität Salpeter- und Salzsäure, ferner über 200 Ctr. rothes Blutlaugensalz, an 900 Ctr. vorzüglich billiger Zinnsalze, 1500 Ctr. Ammoniaksalze und anderer Farbmaterialien. Das jährliche Werthserzeugniss dieser Firma beträgt 600.000 fl. Conv. Mze.

Perret und Sohn aus Lyon, welche in Frankreich die Schwefelsäuregewinnung aus Kiesen einführten (1833 — 1835), täglich 25 — 30.000 Kilogramme Schwefelsäure erzeugen können, 4 — 500 Arbeiter beschäftigen, und deren Gesammterzeugniss jährlich mit 2 Millionen Francs veranschlagt wird, ferner die Bergwerks-Administration zu Bouxwiller und die grosse königliche Fabrik zu Schönebeck ebenfalls mit einer Wertherzeugung von 2 Millionen Francs wurden mit Ehrenmedaillen ausgezeichnet, letztere besonders für die zahlreichen und vorzüglichen pharmaceutischen Präparate aller Anerkennung werth.

Eduard Brosche in Prag erhielt die Medaille erster Classe für Schwefelsäure, Soda und die anderen chemischen Producte, die seine bedeutende Werkstätte liefert (siehe den folgenden Abschnitt

über Soda); dieselbe Auszeichnung wurde der preussischen Firma A. Hohmann et Comp. in Neusalzwerk zuerkannt, während R. Lomax in Berlin die Medaille zweiter Classe erhielt.

Hasenclever et Comp. aus Aachen, welche Schwefelsäure aus Zinkblenden darstellen und die alte Firma der Witwe A. C. Cramer aus Nordhausen wurden ehrenvoll erwähnt.

Wir haben schon Eingangs dieses Artikels hervorgehoben, dass die Schwefelsäure die wichtigste Rolle unter den chemischen Producten der Industrie spielt, umsomehr als ihre Erzeugung und die Kosten derselben die Erzeugung und die Kosten einer Menge von anderen Chemikalien bedingen; dahin gehört insbesondere die Soda.

2. Die Soda.

Für die gegenwärtige Soda-Erzeugung können wir leider nicht viel von dem Weihrauch abgeben, den wir in so profusem Masse der Schwefelsäure-Industrie zu streuen uns bemühten, denn sie hat seit der Erfindung Leblanc's so zu sagen gar keinen Fortschritt gemacht und blieb somit mehr denn ein halbes Jahrhundert auf demselben Punkte stehen.

Wohl lässt sich gegen die Reinheit der ausgestellten Muster mit geringer Ausnahme (— der englischen nämlich, die es in der schönen Weisse mit dem französischen Product nicht aufnehmen —) Nichts einwenden, allein die Art und Weise der Sodafabrication, die Leblanc zur Zeit der Revolution ersann und in St. Denis bei Paris ins Werk setzte, hat bis heute noch ausserordentlich wenig Verbesserung und Vervollkommnung erfahren.

Wir müssen bei dieser Gelegenheit einer Bemerkung gedenken, die uns von geschätzter Seite geworden ist, und nach welcher die Erfindung der künstlichen Sodabereitung, sofern sie Leblanc angehört, zwar eine französische ist, während die Ausführung der Methode im Grossen keineswegs von dieser industriösen Nation zuerst ausgegangen ist, sondern von Deutschland.

Es soll, — wenn anders dies Datum nicht ein unrichtiges ist, — Leblanc bei Napoleon's erster Invasion in Deutschland unter anderen Orten die Saline Schönebeck besucht und daselbst bereits einen Ofen gefunden haben, der Glaubersalz nach seiner Idee mittelst Kohle und Kalk zu Soda verarbeitete, und dessen Construction bis dahin dem Schöpfer der Theorie selbst fremd geblieben war.

Wie dem nun auch sein mag, Leblanc's Sodabearbeitungsmethode blieb dieselbe. Die Ursachen einer solchen, die Industriellen keineswegs empfehlenden Stabilität dürfte wohl mit Recht in den ausnehmend günstigen Umständen gesucht werden, unter denen die Sodafabrikanten aller Länder Leblanc's Idee ausbeuteten, und in dem Schutze, der ihnen von den Regierungen die ganze Zeit über zu Theil ward.

In der That hat nicht leicht eine Erfindung so schnell Millionäre gemacht, wie die von Leblanc; und wahrscheinlich hat dieser enorme Gewinn, den die Fabrikanten Frankreichs von der Soda davontrugen, dem genialen Erfinder den Wahnsinn zugezogen, in welchem er im Spitale starb, unbelohnt dafür, dass er sein Vaterland zur Zeit der härtesten Bedrängnisse von einem jährlichen Tribute von 20 — 30 Millionen Francs emancipirte, den Frankreich bis dahin für die *Soda Alicante* an Spanien zu zahlen hatte! —

Die Soda oder das kohlensaure Natron wurde bis zu Anfang dieses Jahrhunderts nur als Naturproduct (Efflorescenz gewisser Länderstriche) oder aus der Asche einiger See- und Seeufergewächse, analog der Pottasche, gewonnen. Diese Bezugsquellen sind jedoch fast ganz aufgegeben, seit Leblanc die Bereitung aus Kochsalz lehrte.

Dieses wird nämlich durch Schwefelsäure in schwefelsaures Natron umgewandelt, wobei Salzsäure entweicht; das Glaubersalz wird sodann mit Kohle und Kalkstein oder Kreide geglüht, wobei es kohlensaures Natron und eine fast unlösliche Verbindung des Schwefels mit Calcium liefert; durch Auslaugen der Masse und wiederholtes Reinigen erhält man die reine Soda.

Die ungeheure Consumtion der Soda hat in den europäischen Staaten Etablissements zu ihrer Erzeugung ins Leben gerufen, welche an räumlicher Ausdehnung alle anderen Fabriken übertreffen; es gibt deren welche, die kleinen Städten gleichen und eine Bevölkerung von mehreren Tausend Menschen in Beschäftigung erhalten. So kann z. B. die grosse Fabrik von Tennant et Comp. in Saint Rollox bei Glasgow einen Begriff von der Grossartigkeit beibringen, wenn man die jährliche Production ziffermässig betrachtet; dieselbe erzeugt alljährlich 2,000.000 Kilogrammes rohe Soda,
17,000.000 „ krystallisirte Soda und
7,000.000 „ Chlorkalk (von Tennant selbst erfunden).

Das Etablissement wurde mit der grossen Ehrenmedaille belohnt.

Die Soda ist aber auch nächst dem Vitriolöl der Artikel, dessen Verbrauch mit jedem Jahr steigt, indem sie zur Fabrication von Glas, Seife und Lauge behufs Reinigung der Zeuge in ungeheuren Massen verwendet wird. Sie ist unmittelbar nach der Schwefelsäure ein Hauptbedürfniss der Civilisation, wenn wir zugeben, dass es wahr sei, was Freiherr von Liebig schon 1844 in seinen chemischen Briefen schrieb: „Die Seife ist ein Massstab für den Wohlstand und die Cultur der Staaten," und Russland, das in Archangel das grösste Soda-Etablissement besitzt, welches überhaupt existirt, mag mit Zuversicht in dem Aufschwunge seiner Production einen thätigen Massstab seiner Culturzustände besitzen.

Frankreich, das in der Sodaproduction sowohl im Quantum als auch in Qualität das erste Land der Welt ist, imponirt mit den Zahlen, welche die Erzeugungsverhältnisse dieser Industrie statistisch ausdrücken, auf glänzende Weise. Es hat im Jahre 1853 für chemische Zwecke:

an Kochsalz	22,117.000 Kilogrammes verbraucht,
wozu Schwefelsäure	24,328.700 „
Kohle	8,747.273 „

und eben so viel Kalk verbraucht wurde.

Diese Massen Rohstoffe ergaben:

rohe Soda	34,281.350 Kilogrammes,
Salzsäure	30,963.800 „

wobei es wohl kaum der Bemerkung bedarf, dass diese Zahlen in fortwährendem Steigen sind.

In Österreich ist die Sodafabrication, wiewohl das jährliche Consumo ein enormes genannt werden kann, dennoch bis zum Jahre 1850 zu keinem den Bedürfnissen entsprechenden Aufschwunge gekommen; durch die herabgesetzten Kochsalz-Preise ist sie nun auch bei uns ermöglicht und wir sehen in allen Theilen der Monarchie nach dieser Richtung hin die erfreulichste Thätigkeit*).

Ausser Ed. Brosche in Prag, welcher nahmhafte Quantitäten von Soda aus Chilisalpeter mittelst Pottasche bereitet und dieselbe

*) Bekanntlich ist im Jahre 1857 für chemische Zwecke eine neue Preisermässigung des inländischen Kochsalzes und die zollfreie Einfuhr des fremden gewährt worden.

besonders zur Glas-Erzeugung absetzt, ist die Fabrik von Fiume, welche die Medaille 2. Classe erhielt und Graf von Larisch-Mönnich in Freistadt, der für Schwefelsäure und Soda ehrenvoll erwähnt wurde, ausgezeichnet worden.

In der Monarchie ist bisher die Fabrik von Hochstetter in Hruschau die bedeutendste und vollkommenste geblieben. Sie war theils durch günstige Lage im Bezuge des gallizischen Salzes in ihrem Fortbestand gesichert, theils durch den Besitz der besten Kohle in sehr grossem Vortheil. Neuester Zeit, wo das Kochsalz der einheimischen Industrie leichter zugängig gemacht wurde, wird sie auch einer Entwickelungsstufe entgegen eilen, auf der sie nicht allein den inländischen Bedarf zu decken, sondern selbst auf Export hinzuarbeiten fähig sein wird.

Von den preussischen Ausstellern wurden Mathes und Weber aus Duisburg, die viel und sehr schöne Soda und Ätznatron erzeugen, mit der Medaille 1. Classe, dessgleichen Stohmann in Neusalzwerk bei Minden, Wesenfeld und Comp. aus Barmen mit der Medaille 2. Classe betheilt.

Die Fabrication der Soda ist nicht minder wie die der Schwefelsäure ein in öffentlichen Gesundheitsrücksichten sehr gefährlicher Industriezweig. Hier namentlich hat man es mit einem Gase zu thun, das in ungeheueren Mengen entweichend die Luft in der ganzen Umgebung des Etablissements weithin verpestet, es ist die Salzsäure.

Es sollen die thurmhohen Schornsteine dazu dienen, das Gas so hoch als möglich zu treiben, und nicht gestatten, so schnell zur Erde zu gelangen. Bedenkt man jedoch, dass das Gas doch nicht anders kann als Feuchtigkeit anziehen und als mehr oder minder verdünnte Salzsäure zu Boden zukommen; bedenkt man ferner, dass auch der starke Zug, den ein Schornstein bietet, seine unübersteigliche Grenze hat, so ist in dieser ganzen Einrichtung durchaus keine Abhilfe anzuerkennen.

Es ist daher einigen Fabrikanten sehr nachzurühmen, dass sie sich bemühen, diese Übelstände durch Auffangen der Gase und Festhalten derselben mittelst chemischer Agentien zu heben, eine Bemühung, die mit um so mehr Schwierigkeiten zu kämpfen hat, als man es nicht mit dem blossen Chlorwasserstoff, sondern einem Gemenge von diesem mit Luft und Gasen zu thun hat, welche durch die Verbrennung des Heizmaterials erzeugt werden.

In Frankreich (Amiens) liess sich Kuhlmann ein Verfahren patentiren, das darin besteht, die Gase, bevor sie in den Schornstein gelangen, durch eine Trommel streichen zu lassen, worin sich kohlensaurer Baryt (Kalk?) im Wasser vertheilt befindet, und durch einen Mechanismus regenartig herumgesprengt wird.

Seitdem die Barytverbindungen, wie wir schon bei der Schwefelsäure erwähnten, in der Industrie massenhaft verwerthet zu werden hoffen dürfen, unterliegt Kuhlmann's Verfahren keinem Anstande. Wir sind übrigens der Meinung, dass der kohlensaure Kalk dieselbe Aufgabe eben so gut und weit weniger kostspielig lösen kann, wobei das Chlorcalcium nicht als werthloser Stoff zu betrachten wäre. Es dürfte, abgesehen von seiner bisherigen Verwendbarkeit bei der Alkoholerzeugung, auch von den Landwirthen gesucht werden, seitdem ihnen Freiherr von Liebig zugerufen, über dem Stickstoff nicht die Mineraldüngstoffe ausser Acht zu lassen.

Wenn es auch seit Leblanc nicht dahin gekommen ist, die Sodafabrication auf eine höhere Stufe der Vollkommenheit zu bringen, so gelang es doch der neueren Zeit, diesem Artikel einen neuen Markt zu eröffnen, indem die Soda bei den Hausfrauen als Zusatzmittel zur Wäsche, statt Pottasche, Eingang fand.

Unsere österreichischen Damen sind weniger difficil und gestatten mit mehr Vertrauen diese Neuerung, als die Französinen, so dass wir heute in Wien, Prag und vielen Provinzialstädten die Soda als geschätzte Waschingredienz angewendet sehen, während es in Frankreich einer förmlichen List bedurfte, bevor es gelang die Waschfrauen dahin zu bewegen, die Soda zu benützen. Es mussten die Fabrikanten (wenn wir nicht irren, war Herr Ador der erste Sieger über diese Vorurtheile) der Soda dieselbe Form, Farbe, Emballage und Etiquette geben, welche die amerikanische Pottasche besitzt, um die Frauen zum Ankaufe derselben zu verleiten.

Jetzt wird unter dem Namen *Potasse factice* (künstliche Pottasche) eine Masse Soda zu diesem Zwecke zu Markte gebracht, und wir sahen sie sogar von de Sussex ausgestellt.

3. Die Salpetersäure.

Diese Säure, deren Anwendung in der Industrie immer ausgebreiteter wird, kann nur mittelst der Schwefelsäure dargestellt

werden, und es hängt somit ihre Billigkeit ebenso wie die der Soda von den Schwefelsäurepreisen ab. Zwar ist es erwiesen, dass durch den elektrischen Funken die Elemente der atmosphärischen Luft, der Sauerstoff und der Stickstoff, ebenfalls zusammentreten und Salpetersäure erzeugen, allein es ist bisher Niemandem gelungen, unseres Wissens nicht einmal von Jemandem versucht worden, diese Thatsache für die Industrie auszubeuten, obwohl die Idee keine lächerliche sein darf, seitdem es gelang den Stickstoff der Luft mit Kohlenstoff direct in Verbindung zu zwingen und Cyan zu erzeugen.

Die Herren De la Cretaz und Fourcade in Vaugirard bei Paris haben zwar den elektrischen Funken in Bleikammern angewendet, allein ihre Absicht war, durch denselben die Schwefelsäurebildung herzustellen; auch blieben diese Versuche ohne günstigen Erfolg.

In der Erzeugung der Salpetersäure haben die Chemiker Europa's seit nahezu vier Jahrhunderten keinen erheblichen Fortschritt gemacht; denn noch immer verwendet man Salpeter und Schwefelsäure, die schon von Basilius Valentinus, dem berühmten Benedictiner-Mönch von Erfurt, dazu verwendet wurden, indem er nämlich Alaun zur Zersetzung des Salpeters vorschrieb.

Der einzige Fortschritt, der übrigens mehr commercieller als chemischer Natur ist, besteht in der Anwendung von Natronsalpeter, den man heutzutage allgemein behufs der Säureerzeugung dem Kalisalpeter vorzieht, da sowohl der Preis dieses letzteren weit höher, als auch bei gleichem Gewichte die Ausbeute eine geringere ist. Es enthalten nämlich 100 Theile Kalisalpeter nur ungefähr 55 Theile Salpetersäure, während dasselbe Quantum Natronsalpeter über 63 Theile Säure liefert. Um 100 Theile Kalisalpeter zu zerlegen, benöthigt man, in runder Zahl 100 Theile englisches Vitriolöl, auf 100 Theile Natronsalpeter dagegen wohl um circa 12 Theile mehr, welcher Mehraufwand jedoch die grössere Ausbeute an Salpetersäure lohnt, deren Preis weit höher steht, als der des Vitriolöls, zumal da die Anwendung des Glaubersalzes in der Glasmanufactur den Rückstand ebenso gut verwerthen lässt, wie ehedem das schwefelsaure Kali zur Alaunfabrication gesucht war.

Was die technische Anwendung der Salpetersäure betrifft, so ist diese, wie wir sagten, eine vielfache. Sie dient nicht allein als Scheidewasser und als Bestandtheil des Königswassers zur Auflösung der Metalle, und ist in verdünntem Zustand das Material, durch

welches der Seide, Wolle und Federn eine angenehme, unverwüstliche gelbe Farbe ertheilt wird, sondern sie ist auch in der immer mehr Boden gewinnenden Stärkegummi-Industrie ein wichtiges Agens. Sie ist ferner im Verein mit Schwefelsäure die Flüssigkeit, welche durch eine merkwürdige Einwirkung und Verbindung mit der Pflanzenfaser, z. B. Baumwolle, dieser die Eigenschaft verleiht, ungemein heftig zu explodiren, bei weitem heftiger als das beste Schiesspulver.

Die Schiessbaumwolle wird zwar, sofern sie zur Bereitung des Collodions das unentbehrliche Material ist, in allen Ländern ein um so gesuchterer Handelsartikel bleiben, je mehr sich die Chirurgie und die Photographie von der Vortrefflichkeit und vielseitigen Anwendbarkeit des Collodions überzeugen und die Anwendung desselben an Allgemeinheit gewinnen wird; die Consumtion verbürgt jedoch den chemischen Fabriken selbst bei der allgemeinsten Beliebtheit des Collodions bei weitem nicht jenen massenhaften Absatz an Salpetersäure, welcher ihnen in Aussicht gestellt wurde, als Schönbein des Pyroxylins explosive Kraft entdeckte und man in demselben zuversichtlich einen mächtigen Rivalen des Schiesspulvers erblickte.

In Frankreich und England wurden von den Kriegsministerien Versuche im Grossen angeordnet; man hat sich aber, nachdem viele vor- und nachtheilige Eigenschaften des Präparates nachgewiesen wurden, durch die schauderhaften Katastrophen, die einige von selbst eingetretene Explosionen der Schiesswolle in der *Poudrerie du Bouchet* herbeigeführt hatten, veranlasst gefunden, weitere Experimente aufzugeben, und so ist in England und Frankreich, wir glauben selbst in Deutschland, von dem Pyroxylin als Kriegsmaterial kaum mehr die Rede.

Österreich war jedoch nicht dabei stehen geblieben. Nachdem sich seine Regierung auf glänzende Weise mit den beiden Entdeckern Schönbein und Böttcher abgefunden hatte, wurde das Studium dieses Stoffes durch hervorragende militärische Capacitäten, namentlich durch den Freiherrn von Lenk fortgesetzt, dabei keine Mühe und keine Kosten gespart und wir zweifeln nicht, dass die Schiesswolle, von allen Chemikern als das vollkommenste Schiessmaterial anerkannt, in kürzerer Zeit als das von Schwartz entdeckte Pulver, seine allgemeine praktische Anwendung finden wird, sobald für Herstellung geeigneter Projectile, die natürlich dem neuen

kräftigeren Material entsprechen müssen, die nöthigen, wenn auch kostspieligen Erfahrungen gesammelt sein werden.

4. Salpeter.

Seitdem in Süd-Amerika die ungeheuern, man kann wohl sagen unerschöpflichen Lager von Natronsalpeter aufgedeckt und den Märkten Europa's zugeführt werden, hat, wie schon erwähnt, der Kalisalpeter in den meisten Zweigen der chemischen Industrie demselben den Platz einräumen müssen.

Seine Fähigkeit, mit Ausschluss der Schiesspulverfabrication, in allen Fällen den Kalisalpeter zu ersetzen, hat zur Folge gehabt, dass die einheimische Salpetersiederei aufhörte Monopol zu sein, und der Pulvererzeugung ein Mangel an den erforderlichen Materialien auf diese Weise nicht mehr droht, um so weniger, als die reichhaltigen Fundorte von Kalisalpeter in Ägypten und Ostindien alle Nachfragen des Handels zu befriedigen versprechen.

Es ist sogar durch die Einfuhr des Natronsalpeters eine verhältnissmässig billige und lucrative einheimische Darstellungsmethode von Kalisalpeter möglich geworden, die Methode von Gentele, nämlich durch einfaches Kochen von Pottasche mit Chilisalpeter Soda und Kalisalpeter zu gewinnen. Sie wird, wie wir schon anführten, von E. Brosche in Prag exploitirt.

Abgesehen von der immer mehr um sich greifenden Anwendung des Chilisalpeters in der Landwirthschaft ist die Einfuhr dieses Artikels um so erspriesslicher, als sich sämmtliche Nebenproducte seiner Verarbeitung einer wünschenswerthen Verwendbarkeit erfreuen. Von dem Glaubersalz, das bei der Salpetersäure-Fabrication zurückbleibt, haben wir bereits gesprochen. Von dem durch Umsetzung von Chilisalpeter und Chlorkalium resultirenden Chlornatrium gilt dasselbe.

Was die Verwendung des Natronsalpeters in Glasfabriken betrifft, so wird in Frankreich die Firma der Witwe Bourguignon für diejenige gehalten, die denselben in diesen Industriezweig zuerst einführte. Wir müssen jedoch die österreichische (böhmische) Glasindustrie dahin vertreten, dass wir behaupten, mehrere Fabriken hätten sich schon seit 1838 des Chilisalpeters, wo ihn W. Batka in Prag zu raffiniren begann, bedient. Wir wissen nicht, ob es Absicht

oder Zufall ist, dass die Franzosen über ihre Heimat so gerne die Fortschritte des Auslandes vergessen; es ist dies ein Pendant zur Geschichte des Wasserglases, auf das wir sogleich kommen werden.

Der Natronsalpeter ist endlich in der Haushaltung empfohlen worden, statt des gewöhnlichen Salpeters zum Einpöckeln des Fleisches verwendet zu werden. Es ist diese Substitution nicht allein von ökonomischer Seite sehr empfehlenswerth, weil der Natronsalpeter um ein Drittel billiger als der andere ist, sondern insbesondere dess-halb, weil in der That der Zusatz von Kalisalpeter zum eingesalzenen Fleisch dieselbe Verbindung, d. h. Natronsalpeter entstehen macht, weil Chlornatrium und Kalisalpeter ihre Bestandtheile gegenseitig eintauschen. Auch soll der Gehalt an Chlorkalium der Gesundheit minder zuträglich sein, als das Kochsalz.

In neuerer Zeit hat sich in Frankreich zur Verarbeitung des Chilisalpeters noch eine neue Industrie hinzugesellt, es ist die der Firma Bourguignon in Paris, welche unter der Direction des Herrn Seigneuret aus der Mutterlauge des Natronsalpeters Jod gewinnt. Die Resultate sind vielversprechend, seit Jaquelain nachgewiesen hat, dass in dem rohen Salpeter, d. h. demjenigen, der in Amerika natürlich vorkömmt (und schon dort bevor er in den Handel kommt, einer ersten Reinigung unterworfen wird), nahe zu 2 Procent Jod vorhanden sind.

Es ist übrigens nicht uninteressant zu wissen, dass das Jod darin nicht wie in der Varek-Soda als Jodnatrium sondern als jodsaures Natron vorkömmt, welcher Umstand es erklärlich macht, warum der nicht vollends gereinigte Natronsalpeter so sehr hygroskopisch ist.

5. Wasserglas.

Ein Deutscher, Prof. Fuchs in München, war der erste, der die Verbindung von Kieselsäure und Kalilauge als Wasserglas, das er 1818 erfunden hatte, anwendete, um oxydable Stoffe unverbrennlich zu machen. Seine Idee ward hervorgerufen durch das Bestreben, Bühnendecorationen von Leinwand, Holz, Pappe u. s. w. gegen Feuersgefahr zu schützen, nachdem er das Münchner Theater einen Raub der Flammen werden gesehen.

Im Jahre 1840 schrieb Anthon, ein Österreicher, eine Brochure über Wasserglas, die in Prag gedruckt erschien. Anthon, den der

böhmische Gewerbeverein zu seinen strebsamsten Mitgliedern zählt, war damals Director der gräfl. von Wurmbrand'schen Mineral- und Fabriksetablissements zu Weissgrün in Böhmen und erzeugte daselbst das Wasserglas im Grossen. In jener Schrift empfahl er dasselbe als feuerfesten Anstrich, zur Darstellung feuerfester Leinwand, als bleifreie Glasur, zum Anstrich für Schindeldächer, als Bindemittel der Farben für Zimmer- und Tapetenmalerei, als Kitt und Klebemittel, zum Wasserdichtmachen des Mörtels, zur Verfertigung künstlicher Steine, künstlichen Meerschaums und Dauerhaftmachung von Gypsstatuen, zum Anstrich von Gebäuden u. s. w. Er liess dasselbe in Prag (bei Batka), in Wien (bei Ganser) und in Pest (bei Hellmer) verschleissen, und lieferte es zu nachstehenden Preisen:

Wasserglas-Gallerte, den Netto-Centner 10 bis 12 fl. C. M.

„ „ in Flaschen à 1½ Pfd. Inhalt, à 15 kr.

Im festen Zustand à 20 fl. C. M. den Centner, wobei für grössere Abnahmen noch Begünstigungen geboten wurden.

Diese in Österreich bereits praktisch angeregten Ideen wurden fünfzehn Jahre später in Frankreich als neue Erfindungen Kuhlmann's betrachtet und belohnt.

In der That bleibt aber nach Abschlag der von Anthon längst vorgeschlagenen und ausgeführten Anwendungen des Wasserglases von den Erfindungen des Herrn Kuhlmann nur wenig als wirklich neu stehen. Es ist nämlich nur die Anwendung desselben zur Glasmalerei und im Zeugdruck Kuhlmann's eigenes Verdienst; alles Andere aber, was in das Capitel der bewunderten Silicatisation einschlägt, gehört Anthon, wovon sich Jedermann überzeugen mag, der dessen Schriftchen von 1840 in die Hand nimmt*).

Der Name Kuhlmann wird darüber nicht minder hochachtbar in Frankreich und anderwärts bleiben. Kuhlmann hat nämlich das grosse Verdienst nicht nur durch Schmelzen des Wasserglases im Flammofen die Fabrication vereinfacht und billiger gemacht zu haben, sondern durch viele und grosse Anwendungen eine Verbreitung desselben geschaffen zu haben, die bei uns erst beginnt.

---

*) Zur Orientirung in diesem Prioritätsstreite mag bemerkt werden, dass Kuhlmann seine Ideen im Jahre 1840 der *Academie de Sciences* in Paris vorgelegt haben soll.
A. d. R.

Wir müssen bei dieser Gelegenheit Frankreich die Ehre wiederfahren lassen, dass es das Land ist, wo nicht allein die gediegensten Sachkenner zu finden sind, sondern wo auch die Publicität am besten verstanden wird, wo von neuen Erfindungen die wahrhaft praktische Seite am allerschnellsten erfasst, und die Erfindung daher zur baldigsten Anerkennung gebracht wird.

Das Wasserglas erhielt in Frankreich durch die Leistungen Kuhlmann's die Weihe, mit der es nun auch anderwärts, selbst in den Ländern, wo es seine Jugendzeit verlebte und seine Erziehung genoss, aufgenommen, und als wirklich verwendbar ins praktische Leben eingeführt wird. — Österreich selbst gelang es nicht, diese Industrie gross zu ziehen. — —

Das Wasserglas, eine gallertartige Flüssigkeit, die man erhält, wenn Kieselerde mit Alkali (Kali mit Natron) unter vermehrtem Luftdrucke gekocht, oder wenn Kieselerde mit Alkali im geeigneten Verhältniss geschmolzen wird, dient jetzt vorzugsweise zur Erhärtung poröser Kalksteine (Silicatisation). Die chemische Reaction, auf welcher dies beruht, ist nicht sehr complicirt. Die Kalksteine bestehen nämlich hauptsächlich aus kohlensaurem Kalke. Beim Eindringen des Wasserglases in die Poren verbindet sich die Kieselsäure mit einem Theil Kalk, während das Alkali theils als solches, theils mit Kohlensäure verbunden übrig bleibt und durch Feuchtigkeit allmählich gelöst heraussickert.

Man nahm früher an, dass eine doppelte Wahlverwandtschaft vor sich gehe, und kohlensaures Alkali nebst kieselsaurem Kalk das Resultat sei. Diese Ansicht hat Kuhlmann widerlegt und nachgewiesen, dass in der erhärteten Steinmasse eine Art Doppelverbindung von kiesel-kohlensaurem Kalk existire, während ein Theil des aussickernden Alkalis im kaustischen Zustande nachweisbar ist.

Um auch diesen Alkaligehalt zu zwingen zur Härte des Ganzen beizutragen, wendet Kuhlmann Kieselfluorwasserstoffsäure an, (— die wir auch von ihm ausgestellt fanden —) was die Entstehung eines Kalifloursilicates zur Folge hat: eine theoretisch richtige und recht interessante, aber im Praktischen höchst kostspielige Procedur.

Eine analoge Wirkung äussert das Wasserglas auch auf Gyps, mit dem es schwefelsaures Kali und kieselsauren Kalk erzeugt.

Diese Processe haben eine Ähnlichkeit mit den Vorgängen, welche bei der Erhärtung des hydraulischen Mörtels statthaben,

und dies war es auch, was schon Fuchs, Anthon und Kuhlmann zum Ausgangspunkte ihrer Studien über dieses Kalisilicat nahmen.

Seit den glücklichen Versuchen, die nun Kuhlmann und auf seine Veranlassung viele Bautechniker Frankreichs und selbst Künstler des Auslandes (Kaulbach in Berlin) machten, verspricht das Wasserglas ein Artikel von eben so umfassender als wohlthätiger Brauchbarkeit zu werden. Nicht allein poröse Bausteine und Mörtel als Anwurf werden dadurch gehärtet und ihrer hygroskopischen Eigenschaften, die die Gesundheit bedrohen, beraubt, sondern das Wasserglas ist zugleich das Mittel, durch welches Ornamente, die sonst Gesimse von Palästen zierten, nunmehr dem geringsten Hausbesitzer ein leicht zu erschwingender Luxusartikel werden. Es ist ferner von Fuchs und Anthon, so wie von Kuhlmann die Erfahrung gemacht worden, dass gewisse Metalloxyde, die durch das Alkali des Wasserglases keine Veränderung erleiden, mit Vortheil demselben zugesetzt, und somit dem zu imprägnirenden Gegenstande beliebige Farben beigebracht werden können.

Man blieb dabei nicht stehen, sondern versuchte weiter, und siehe da, das Wasserglas entwickelte immer neue Eigenschaften. So ist es Kuhlmann gelungen, Farben mit demselben angerührt auf Glastafeln aufzutragen, die in kurzer Zeit mit dem schönsten Lustre eintrocknen und an Schönheit mit jeder gebrannten Glasmalerei wetteifern, ohne durch Feuchtigkeit oder sonstige atmosphärische Zustände Schaden zu leiden.

Kuhlmann tränkte selbst Tücher mit Wasserglas, um sie dem Farbendrucke zu unterwerfen, und es zeigte sich, dass die Farben an Schönheit und Reinheit eben so wenig zu wünschen übrig liessen, als die Zeichnungen selbst an Genauigkeit der Umrisse.

Mit Recht sagt man daher jetzt dem Wasserglas eine grosse Zukunft voraus; wenn es auch zu nichts Weiterem verwendbar werden sollte, als zu den oben erwähnten Objecten, so liegt darin schon der Keim zu einer glänzenden Entwickelung dieser Industrie. Wie leicht wird es nicht werden, das zierliche Getäfel, das die Salons der Reichen schmückt, auch dem minder Wohlhabenden in seine bescheidene Stube einzuführen, und Malereien *al fresco* derart herzustellen, dass sie den Atmosphärilien, ja selbst mechanischer Erschütterung, hinreichenden Trotz bieten.

Diese glänzenden Erfolge haben die Wasserglas-Industrie zwar noch nicht allgemein einem so raschen Aufschwung entgegen geführt, als es zu wünschen wäre; es ist dies jedoch zu erwarten, so bald sich die Erzeugungskosten geringer gestalten. Dieses letztere zu hoffen, glauben wir um so mehr Grund zu haben, als die einheimische Soda-Industrie, die neu aufzublühen verspricht, wesentlich berufen ist, zum Emporkommen der Wasserglasfabrication beizutragen.

In Österreich, wo 1836 Batka in Lieben bei Prag zuerst, 1839—40 Anthon in Weissgrün Wasserglas darstellte, befasst sich gegenwärtig manche Fabrik mit Anfertigung desselben, aber mit ausschliesslicher Erzeugung desselben im Grossen ist noch kein Etablissement beschäftigt.

6. Salzsäure.

Die Salzsäure ist das Product der Behandlung des Kochsalzes mit Schwefelsäure. Wir haben bei Besprechung der Sodabereitung Gelegenheit gehabt zu sagen, dass diese Säure eigentlich ein Nebenproduct ist, an dessen Auffangung erst in neuerer Zeit ernsthaft gedacht wird.

Wir können hier nicht umhin, einer neuen Art und Quelle dieser Säure-Gewinnung zu erwähnen, die uns in Paris bei den ausgestellten Producten des Herrn M. R. de Luna aus Madrid in die Augen fiel.

Dieser intelligente Chemiker brachte es nämlich dahin, durch Erhitzung von Kochsalz und Bittersalz die Säure des ersteren zu verjagen, so dass im Rückstande Glaubersalz und Bittererde verblieb. Diese Methode bietet ihm mehr Möglichkeit das salzsaure Gas aufzufangen, weil das Salzgemenge in minder voluminösen Öfen, ohne Luftzug, erhitzt wird, als es in den Sodaöfen geschieht. Sie eröffnet ferner jenen Districten, die reich an Bittersalzquellen sind — und sollten es die adriatischen Meeresküsten nicht auch sein? — den Weg zu einer vortheilhaften Verwerthung ihres Nebenproductes.

Die Salzsäure findet massenhafte Anwendung bei der Wiederbelebung der Knochenkohle und bei der Chlorgewinnung. In den Zuckerfabriken dürfte sie sich so lange eines solchen Absatzes erfreuen, so lange es nicht gelingt, die Läuterung mittelst Kalk und ferner das Spodium selbst durch andere Medien zu ersetzen.

7. Phosphor.

Wenn Frankreich die Leistungen Kuhlmann's mit Stolz zu denjenigen zählt, die in seiner Industrie von so allgemein wohlthätigen Folgen sind, so kann Österreich mit gleichem Stolze den Namen seines Schrötter nennen, dem es gelang, dem Phosphor, jenem gefürchteten Körper, dessen blosse Berührung mit warmen Fingern schon eine Entzündung desselben hervorbringen und schlimme Wunden verursachen kann, und dessen Dämpfe im höchsten Grade widerlich und ungesund sind, — diesem gefährlichen Stoffe eine Eigenschaft einzuprägen, durch die seine Behandlung aller ängstlichen Vorsichtsmassregel behoben ist.

Professor Schrötter's Erfindung, der allotropische Phosphor*), wird zwar in der Industrie nie sehr masssenhaft, wie die Leistungen Kuhlmann's, eingreifen, und auf die Culturgeschichte Einfluss nehmen: allein um so segensreicher wird dieser Körper mit der Zeit im Kleinen wirken, in den Tausend und abermal Tausend Fällen, wo ein unscheinbares Reibzündhölzchen ein Menschenleben gefährden oder eine Feuersbrunst hervorrufen kann!

Ein Beweis, dass seine Anwendung an Allgemeinheit gewinnt, ist, dass der amorphe Phosphor nicht mehr blosses wissenschaftliches Interesse bietet, denn bereits sind bedeutende Fabriken mit seiner Anfertigung beschäftigt, und die Häuser A. Allbright aus Birmingham und Coignet père et fils aus Lyon, beide in Grossem arbeitend, haben denselben in schönen Stücken ausgestellt.

In Österreich ist wohl Herr von Starck der stärkste Erzeuger von gewöhnlichem Phosphor, von dem er alljährig viel über 400 Centner erzeugt; allein Schrötter's Erfindung hat in seiner Heimat selbst keinen Eingang gefunden, und es klingt, da Allbright das Patent hat, eben so befremdend als bedauerlich und unerklärlich, wenn wir hören, dass die österreichischen Zündrequisiten-Fabrikanten rothen Phosphor von England beziehen, von demselben England, das vor nicht langer Zeit noch Knochen für 1 ½ bis 2¾ fl. pr. Centner von uns kaufte!

---

*) Vergleiche darüber auch den Bericht über die XII. Classe S. 9.

Was nun die Anwendung desselben betrifft, so dürfte es kaum allgemein bekannt sein, dass jene Reibzündhölzchen, die von den ersten Zündwaarenerzeugern Herren B. Fürth in Schüttenhofen und J. Preshel in Wien, vom Ersteren unter dem Namen Antiphosphor, exponirt wurden, nur durch den Schrötter'schen Phosphor möglich geworden sind. Derselbe ist nämlich jener rauhen Fläche eingeprägt, auf welcher allein die Zündmasse gerieben, Feuer fängt, und es kann sich sohin kein Reibhölzchen für sich gerieben, entzünden.

8. Blutlaugensalz.

Wir haben bereits erwähnt, dass es gelungen ist, den Stickstoff der Luft in directe Verbindung mit Kohlenstoff zu bringen, und auf diese Weise (aus Kohle und Pottasche) Cyankalium zu erzeugen, welches mit Eisen leicht zu Ferrocyankalium zu machen ist.

Diese Erfindung versprach anfangs eine rasche Entwickelung. Man hoffte schon die animalischen Substanzen ersparen zu können, die zur Darstellung dieses Salzes dienen. Inzwischen hat das Etablissement Hurlet and Campsie Alum Company (Director King) und Heymann aus Bonn nur ein geringes Quantum des so bereiteten Blutlaugensalzes ausgestellt, und von anderen Seiten ist nichts vorgekommen, was schliessen liesse, dass man die Versuche in dieser Richtung fortsetzt.

Es hat somit auch dieser Industriezweig keine besonderen Fortschritte der Bereitungsmethoden aufzuweisen, obwohl in Frankreich, wo Herr Schattenmann, Director der Fabrik in Bouxwiller, Ferrocyankalium zuerst darstellte, die Preise desselben seit dreissig Jahren um 80 Percent geringer geworden sind, denn es kostete damals der Kilogramm 12—13 Franken, während er jetzt mit $2^4/_5$ Franken zu haben ist.

Von Österreich hatten Wagenmann, Seybel et Comp. ein schönes Ferrideyankalium eingesendet, in dessen Darstellungsmethode bedeutende Verbesserungen eingeführt sein sollen. E. E. Cochius aus Oranienburg (Preussen) wurde für sein Blutlaugensalz ehrenvoll erwähnt.

Nicht wenig befremdet hat es uns, dass die Herren Redlingshöfer, Prochaska und Kaufried in diesem Artikel nicht auch beitrugen, Österreichs Industrie zu repräsentiren.

9. Borax und Borsäure.

Wir haben es mit einem Artikel zu thun, dessen Preise trotz der durch Graf Larderel sehr ausgedehnt betriebenen Gewinnung der natürlichen Borsäure in Toscana, dennoch um mehr als die Hälfte gestiegen sind, ein Umstand, der dem Herrn Ed. Wood in Stafford zu danken ist, welcher den Ankauf aller Borsäure des Grafen Larderel an sich gezogen hat. Derselbe besitzt die grösste Boraxfabrik in England, und wir hatten Gelegenheit, sein schönes Salz, für das er die Medaille 2. Classe davon trug, zu sehen.

Dieselbe Auszeichnung erhielten auch die Herren Boutin und Poinsot (Boutin et Comp. in Paris), welche ausser Borax auch raffinirten Schwefel und Campher darstellen, und — Rübenmelasse destilliren.

Es war nicht ungerecht, dass die Jury der Weltausstellung den Grafen mit der Ehrenmedaille belohnte, für die Beharrlichkeit und Intelligenz, mit welcher derselbe die Borsäuregewinnung in Toscana in Aufschwung brachte. Durch seine dreissigjährigen Bemühungen wurden die früher kaum berücksichtigten *Suffioni* einer systematischen Ausbeutung unterzogen, neue Quellen ausgeforscht und erschlossen, so dass nicht allein die von den heissen Dämpfen emporgebrachte Borsäure, sondern auch die Wärme der Ersteren utilisirt wird, indem ihre hoch über dem Siedepunkt des Wassers stehende Temperatur durch sinnreiche und mitunter sehr kostspielige Vorrichtungen zum Abdampfen der sauren Flüssigkeiten angewendet wird.

Die Schwierigkeiten, die der Unternehmer überwand, sind stellenweise nicht gering, indem er die Dämpfe selbst mehrere Viertelstunden weit in Thonröhren herbeigeleitet hat, um ihre Wärme den Abdampfkesseln zukommen zu lassen. Im Übrigen fanden wir in dem jetzigen Verfahren Larderel's Nichts, was uns nicht Knapp in seinem Lehrbuche der chemischen Technologie schon vor acht Jahren gelehrt hätte.

Die ausgedehnte Anwendung des Borax und der Borsäure zum Löthen, als Flussmittel, in der Glas-, Thonwaaren- und Kerzenfabrication, ja selbst zur Erzeugung eines allerdings sehr armseligen — Milchsurrogates in fester Form, berechtigt uns, auf die seit dreissig Jahren um mehr als das 24fache gestiegene Production der rohen Säure in Italien aufmerksam zu machen.

10. Aluminium.

Dieses Metall, kurze Zeit zuvor erst in Grossem darstellbar geworden, figurirte in der Ausstellung als Novität im strengsten Sinne des Wortes. Die höchst merkwürdigen Eigenschaften, die Deville an demselben entdeckte und bekannt machte, wären allein hinreichend, es zu einer der interessantesten Erfindungen der neuen Chemie zu machen; um so mehr muss man die Wichtigkeit desselben anerkennen, wenn man bedenkt, wie unendlich verbreitet sich der zu seiner Darstellung erforderliche Ur-Rohstoff, die Thonerde, in der Natur vorfindet, und welche Allgemeinheit seine Anwendung einst erleben kann, wenn die Fortschritte der Chemie die Gewinnung desselben auf eine eben so billige Procedur gebracht haben werden, wie es z. B. die Erzeugung des Eisens oder die des Zinkes ist.

Mit einem Glanz und einer Farbe, die es dem Silber nicht unähnlich machen, verbindet das Aluminium die Hämmerbarkeit und Dehnbarkeit der edlen Metalle, lässt sich ohne Schwierigkeit in Formen giessen, feilen und poliren, und krönt diese schätzbaren Eigenschaften mit einer geringen Dichtigkeit, die jeden Metallarbeiter in Erstaunen setzt.

Sein specifisches Gewicht beträgt nämlich 2·56, was so viel sagen will, als dass man aus einem Loth Aluminium viermal so viele Kaffeelöffel machen kann, wie aus einem Loth Silber, und ungefähr siebenmal so viel Ringe, wie aus einem Loth Gold.

Das Aluminium ist zwar keine französische Erfindung; und die kaiserliche Regierung hat bei der Decorirung Deville's nicht ausser Acht gelassen, den eigentlichen Entdecker, Professor Wöhler in Göttingen auszuzeichnen, indem sie ihn zum Officier der Ehrenlegion machte; allein Frankreich gebührt die Ehre, dem neuen Metall den Weg ins Publicum gebahnt zu haben.

Die Aussteller desselben, de Sussex in Javel und Rousseau frères in Paris, der erstere für seine vielen Fabricate mit der Medaille erster Classe, der letztere in einer anderen Classe belohnt, verdienen um so mehr genannt zu werden, als sie auch die zweite Erfindung Deville's, die verbesserte Darstellungsart des Natriums (Sodiums), im Grossen ausbeuten. Dies letztere geschieht auch von Beatson, in Rotherham, mit der Medaille zweiter Classe betheilt, und der chemischen Fabrik zu Schönebeck; die französischen Firmen machten Paris

gegenwärtig zur billigsten Bezugsquelle von Natrium, während es kaum sechs Jahre her ist, wo W. Batka in Prag das billigste Sodium nach Paris exportirte.

Wir können nicht umhin, dem Aluminium trotz der erwähnten vorzüglichen Eigenschaften ein Prognostikon zu machen, das mit der allseitigen Anpreisung desselben nicht völlig im Einklange ist.

Das Aluminium ist nahezu silberweiss, und wäre seinen Eigenschaften nach ganz geeignet, die edlen Metalle Gold und Silber zu ersetzen. Diese Farbe jedoch wird bei Luxusartikeln, die nur mit dem gelben Eclat des Goldes gefallen, nicht geliebt. So dürfte es kommen, dass es dem Aluminium so ergehen wird, wie vor Jahren der Platina, die gleichfalls mit allem, was den Adel der Metalle ausmacht, in hohem Grade ausgerüstet, und dazu noch fast unschmelzbar, dennoch sich nicht erhalten konnte, als man sie in die Ateliers der Goldarbeiter einführte, um Uhrketten, Ringe u. s. w. daraus zu verfertigen. Ja nicht einmal die Platinducaten, die Russland prägen liess, fanden Zutrauen und Annahme beim Publicum, und die Regierung musste dieselben einziehen.

Die Anwendung des Aluminiums wird desshalb in dieser Richtung schwer, wohl aber dahin sich ausdehnen, wo es sich darum handeln wird, Gefässe und Geräthe zu verfertigen, die nicht rosten, sehr hart und sehr leicht transportabel sind.

II. Salze der Gaswässer und Jauchen.

Es wird vielleicht nicht lange mehr dauern, dass sich Unternehmer finden, welche die für die Industrie und Landwirthschaft so wichtigen Bestandtheile der Gaswässer und Cloaquenflüssigkeiten zum Gegenstande einer systematischen Gewinnung machen, und so zum Heile des Landes Massen von werthvollen Stoffen den daran reichen Wässern entziehen, die bis heute noch damit beladen unsere Städte und Länder verlassen, um sie der Fremde, oder dem Meere zuzuführen. Hätte die Einrichtung solcher Etablissements nicht mit so vielen Schwierigkeiten zu kämpfen, hier die Gesundheitspolizei, dort eine empfindliche Nachbarschaft als energische Widersacher zu fürchten, so würde gewiss dieser Industriezweig längst schon einen erfreulicheren Aufschwung gewonnen haben, da es ihm doch an nichts weniger gebricht als an lucrativen Seiten.

Wir wollen diesen in Beziehung zur Nationalökonomie und Bodenstatik der Länder so hochwichtigen Gegenstand nicht übergehen, ohne der Art und Weise zu erwähnen, die man behufs Ausbeutung der genannten Abflusswässer in Frankreich und einigen deutschen Orten anwendet*).

Zunächst sind es die Ammoniumverbindungen, die sowohl in der Jauche, als bei der Steinkohlengasbereitung in den Waschwässern massenhaft gelöst, oder daraus darstellbar, einer Ausbeutung *en gros* harren, und zwar kohlensaures und schwefelsaures Ammon und Chlorammonium.

Das Erstere kömmt darin fertig gebildet vor, und wird durch directe Destillation mittelst Kalk gewonnen. Ebenso gewinnen die Herren Mallet et Comp. in Beleville, unweit Paris, das schwefelsaure Ammon durch Neutralisation des erstgenannten Salzes mit Schwefelsäure. Es wurde denselben dafür die Medaille erster Classe zuerkannt.

Interessant ist es zu wissen, wie diese Herren den Gehalt an Schwefelcyanammonium, der den Jauchen stets eigenthümlich ist, aus dem schwefelsauren Ammon zu entfernen verstehen. Bekanntlich liefert Harnstoff bei seiner Umsetzung durch Fäulniss kohlensaures Ammon; da nun die Urinflüssigkeiten nie ohne Beimengung von festen Excrementen vorkommen, und diese einen nahmhaften Schwefelgehalt besitzen, so erzeugt sich in der Jauche auch Schwefelcyanammonium. Es wird nun das unreine Salz mit schwefelsaurem Bleioxyd gemengt, wodurch schwefelsaures Ammon entsteht und Schwefelblei sich niederschlägt; der Niederschlag wird gewaschen und geröstet, worauf er neuerdings, nach gehöriger Oxydation, als schwefelsaures Bleioxyd zu derselben Verwendung tauglich ist.

Das dritte Product dieser Wässer ist der Salmiak, erhalten durch Behandlung des kohlensauren Ammons mit Manganchlorür oder Chlorkalium, oder auch dadurch, dass man das Gas (der Steinkohlen) durch ein Gemisch von Sägespänen und den eben genannten Chloriden streichen lässt.

Wir müssen die Ausbeutung dieser Ammonsalze mit besonderem Nachdruck den **österreichischen** Industriellen empfehlen, da seit

*) Vergleiche auch den Bericht über die XII. Classe S. 8.

dem Aufhören der Nussdorfer Fabrik fast aller Salmiak, den Österreich bedarf, vom Auslande bezogen werden muss.

Herrn Tarlier aus Paris, der in Lambres nur Salmiak aus den Gaswässern gewinnt, ist eine ehrenvolle Erwähnung zu Theil geworden.

Eine noch gründlichere Ausbeutung der Gaswässer liess sich Herr Laming fils in Clichy patentiren; sie betrifft die Reinigung derselben vom Hydrothiongas und Gewinnung des Schwefels aus demselben. Hiezu wendet er Eisenoxydhydrat mit Kreide und Sägespänen (der Porosität halber) gemischt an; nachdem sich Schwefeleisen gebildet hat, wird das Gemisch entfernt, durch ein neues ersetzt, während dem aber das erstere durch blosses Aussetzen an die atmosphärische Luft und Befeuchten wieder zu Oxydhydrat verwandelt, welchen Vorgang die Kreide befördert, so dass nach wenigen Stunden das Ganze neuerdings fähig ist, zur Zersetzung des Hydrothiongases verwendet zu werden, was mehrere hundert Male wiederholt werden kann, bis der Gehalt an reducirtem Schwefel nahezu die Hälfte vom Gewichte des Gemisches beträgt.

Die intelligenten Unternehmer haben bereits daran gedacht, den so erhaltenen Schwefel für Bleikammern verwendbar zu machen, was ihnen auch gelingen dürfte, wenn sie, wie sie beabsichtigen, statt Sägespänen Sand zusetzen; jedenfalls ein Capitel von nicht geringer Tragweite, nachdem ein Kubikmètre jenes Gemisches im Werthe von 25 Francs ein Quantum Gas zu reinigen vermag, das aus einer Million Kilogrammes Steinkohle erzeugt wird.

Wiewohl sich die chemischen Etablissements noch lange nicht aller disponiblen Gas- und Cloaquenflüssigkeiten bemächtigt haben, hat doch schon die Production dieser Salze in Frankreich ein Sinken der Preise zur Folge gehabt, denn diese standen vor sechs Jahren durchwegs um 20 % höher, und erst vor Kurzem fiel der Preis des kohlensauren Ammons von $2^2/_5$ Francs auf $1^1/_5$ Franc per Kilogramm, ein schlagender Beweis, wie leicht erschwinglich diese Salze dem Landwirthe werden können, sobald ihre Gewinnung eine allgemeine Massregel wird.

Wir hätten ausser den Ammonsalzen bei Besprechung der Jauchen auch noch der fixen Bestandtheile derselben, als Gegenständen der Exploitation, zu erwähnen, müssen dies jedoch unterlassen, nachdem diese, eben so wie Poudrette, Urate u. dgl. einer anderen

Classe angehören. Die Wichtigkeit des Gegenstandes lässt uns jedoch nicht zum Schluss kommen, ohne noch eine Bemerkung beizufügen.

Ein Antrag des Herrn Batka bei der XVIII. Versammlung deutscher Forst- und Landwirthe fand Anklang; er besteht darin, in allen grossen Städten die Sitze der Aborte mit Töpfen von Thonzeug einzuführen, welche die flüssigen Excremente von den festen trennen, indem sie nach zwei verschiedenen Richtungen Abflussröhren besitzen. Dieselben befördern nicht allein die Reinlichkeit, sondern gestalten eine leichte Ableitung und Abfuhr zur weiteren Verarbeitung der Excremente *).

Da nun dieser Antrag ohne Unterstützung der Behörden nicht leicht nutzbringend werden kann, so wäre es wünschenswerth, dass den Magistraten von Wien, Prag, Pesth, und überhaupt der grösseren Städte anempfohlen würde, bei jedem Neubau oder Überbau der Häuser diese nützliche Einrichtung, — wie es in Paris bereits gesetzlich geschieht, — allgemein, im Interesse der Gesundheit und Nationalökonomie einführen zu lassen.

In Österreich ist, zum Schlusse sei es gesagt, die Benützung der Jauchen etc. keine neue Sache. Bereits vor 25 Jahren hat Seiler in Gratz dieselbe prakticirt, und die bekannten üppigen Fluren der Umgebungen dieser Stadt gedeihen vorzugsweise unter dem Einfluss dieser Industrie. — In der neuesten Zeit aber hat Seybel in Wien seit Bestehen der dortigen Gasfabriken deren ammoniakalische Wässer nützlich verwendet, und macht nach dieser Richtung Anspruch auf Priorität und Originalität systematischer Benützung und Verwerthung gegenüber Mallet und Laming in Paris. Er producirt jährlich an Ammoniak-Salzen aus Gaswässern allein 15—1600 Wr. Centner.

12. Salze der Rübenzucker-Melassen.

Wenn unsere Rübenzucker-Fabrikanten in der Erhöhung der Steuern und im Falle der Zollschranken, der ihnen droht, einige Verringerung ihres Gewinnes erblicken, — und sie haben nicht

*) Vergleiche den Bericht über die XII. Classe S. 7.

unrecht, es zu thun, — so dürfen sie einigermassen eine Entschädigung suchen in der Verwerthung ihrer Melassen, die sich immer günstiger gestaltet, je mehr man lernt, die in denselben enthaltenen Salze in einen der Industrie mundgerechten Zustand zu überführen.

Diese Procedur ist in vielen Fabriken des Auslandes seit einigen Jahren etablirt, und wir haben in Paris einige Proben von Pottasche, die Lefebvre aus Corbehem ausstellte, gesehen, von denen man uns versicherte, dass sie fast ganz frei von Chlorkalium und Glaubersalz seien, und nahezu 98 % kohlensaures Kali enthielten. Lefebvre erhielt die Medaille 2. Classe.

Die Gewinnung der Salze aus der Melasse besteht darin, dass dieselbe, nach der Destillation eingedampft und calcinirt, einer Auslaugung unterworfen wird, wonach bei Einengung der Lösung zunächst das schwefelsaure Kali, dann das Chlorkalium, und endlich ein Gemisch von kohlensaurem Kali und Natron sich ausscheidet, welches letztere, da das Kalisalz leichter in Wasser löslich ist, als die Soda, durch neue Aufnahme in wenig Wasser von derselben getrennt und sodann eingedampft wird.

Der grösste Producent solcher Pottasche ist Herr Robert de Massy in Racourt, welcher, die übrigen Salze nicht gerechnet, jährlich 20.000 Zoll-Centner davon erzeugt. Er erhielt die Medaille 1. Classe.

Eine der Destillation gleichzustellende Verwerthungsmethode der Melasse besteht in der Behandlung derselben mit Salpetersäure zur Darstellung von Oxalsäure. Laming fils in Aubervilliers stellte eine so dargestellte Säure aus, die sich durch besonders billigen Preis ($2^9/_{10}$ Fcs. per Kilogramm) auszeichnete. Er wurde für diese und für die bei Ausbeutung der Gaswässer gemachten Leistungen mit der Medaille 1. Classe belohnt.

13. Salze der Salinen.

Mehrere französische Häuser wurden mit Auszeichnungen betheilt, wie Cazalis in Montpellier und Bonafoux in Marseille, ersterer mit der Medaille 2. Classe, letzterer mit ehrenvoller Erwähnung; ferner die Compagnie des Salines de l'Est (Dieuze) für die nach Balard's Methode gewonnenen Salze der Salinen. Balard

selbst, der geniale Erfinder, wurde als Mitglied der Jury mit einer sehr ehrenvollen Erwähnung ausgezeichnet.

Wir glauben es den Verdiensten Balard's schuldig zu sein, eine Erwähnung von der Art und Weise zu machen, welche dieser Gelehrte für die Behandlung der Salinenwässer angab.

Sie gründet sich auf die Eigenthümlichkeit der Löslichkeits- und Verwandtschaftsverhältnisse der Salze unter sich, die in jenen Flüssigkeiten vorkommen. So geht z. B. die Ausscheidung von Millionen Pfunden Glaubersalz alljährlich blos durch die Wirkung der niedrigen Lufttemperatur vor sich (einige Grade unter 0), da nämlich bei dieser Temperatur, und bei einer vorausgegangenen, durch blosse Sommerwärme erzielten Einengung der Saline, sämmtliche schwefelsauren Salze ihre Säure an das Natron abgeben, das als Glaubersalz herauskrystallisirt.

Auf ähnliche Weise wird, wenn die Einengung der Saline bis auf einen bestimmten Grad (1·32° Bé.) fortgesetzt, und sodann die Temperatur auf 6 bis 7° C. gebracht wird, aus dem Gemenge von Chlornatrium und Bittersalz dieses letztere fast rein ausgeschieden.

Wir glauben dieser Methode um so mehr erwähnen zu müssen, als wir dafürhalten, dass es auch in Österreich nicht an Districten fehlen dürfte (die adriatischen Küstengebiete, das *val di Muggia* bei Triest), deren Ausbeutung nach Balard's Methode ein lucrativer Industriezweig werden kann.

Bemerkt darf hier werden, dass Seybel in Wien seit dem Jahre 1840 die Rückstände seiner Chlorbereitung, bestehend in Schwefel-Mangan, und ferner Schwefelsäure durch Anwendung von steyrischem Magnesit in Schwefel-Magnesia umwandelte und diese im Winter durch Kochsalz zerlegte.

14. Producte der trockenen Destillation.

Die Industrie der trockenen Destillation hat unstreitig durch die verdienstvollen Arbeiten unseres Reichenbach den ersten Impuls erhalten, und die neueren Producte derselben sind mehr oder weniger Derivate derselben.

Die Erzeugung des **Photogens***) insbesondere ist eine sehr interessante Thatsache; denn die grösste Ausbeute davon liefern die bisher fast werthlos gewesenen Brandschiefer und Blätterkohlen, die in Deutschland sehr weit verbreitet sind, und deren Exploitation bietet der fortwährenden Tendenz des Rübsöls zur Preissteigerung die wirksamste Concurrenz.

Dasselbe geschieht den thierischen Fetten gegenüber von Seite des Paraffins, wovon besonders der Torf-Theer sehr viel und der Blätterkohlen-Theer noch mehr enthalten soll, in welch' letzterem man an 52% davon gefunden haben will.

Wir wollen die Gaswässer als bereits besprochen hier unberücksichtigt lassen. Von den übrigen Producten der trockenen Destillation brachte die Ausstellung sowohl aus Steinkohlen, Brandschiefern und Torf, als auch aus Holz vollständige und lehrreiche Sammlungen.

C. Kestner aus Thann erhielt für solche (so wie für seine Weinsäure und die zahlreichen Mineralpräparate) die Ehrenmedaille; Mollerat aus Pouilly sur Saône, der diese Industrie in Frankreich einführte, und Lemire in Choisy le Roi, der mit der Holzdestillation auch die Erzeugung mehrerer Farben und pharmaceutischer Präparate verbindet, die Medaille 1. Classe.

Mit Medaillen 2. Classe wurden C. Camus & Comp. und Colas, beides Pariser Häuser, betheilt, von denen der Letztere Benzin und Nitrobenzin (nach Mitscherlich) als *Essence de Mirbane*, ausstellte. Lessers frères aus Lille wurden ehrenvoll erwähnt.

Aus Deutschland sandten die Hamburger Beleuchtungsgesellschaft und Wissmann & Comp. aus Beuel bei Bonn (Director Wagemann) sehr schöne Proben von Paraffin, Photogène etc. ein, welche sich allgemeiner und gerechter Aufmerksamkeit erfreuten. Das Bonner Etablissement beutet mit besonders gutem Erfolg die Brandschiefer Rheinpreussens aus.

Österreich blieb in diesen Artikeln ohne Repräsentation, indem nicht einmal Galizien seine Naphta einsandte. Es sind auf diese

*) Steinkohlenöle *(Photogène Hydrocarbure)* sind als Lampenöle um ein Drittel billiger als Rübsöl, und mehr als zehn Mal billiger als Wachsleuchtmaterial; die Behandlung der Photogène-Lampen und seiner selbst ist noch etwas schwierig, mitunter sogar gefährlich.

Weise Reichenbach's schöne Entdeckungen auch durch seine Landsleute nicht zu den verdienten Ehren gekommen. Es ist übrigens zu hoffen, dass binnen Kurzem auch unsere Brandschiefer und — Kohlen eine industrielle Verarbeitung in dieser Richtung erfahren werden.

15. Jod und Brom.

Frankreich hatte lange Zeit hindurch das Monopol von Jod, Brom und deren Verbindungen, ehe sich die Engländer mit in Concurrenz setzten. Die Engländer liefern jedoch Jodkalium nicht so billig wie die Franzosen, weil sie dasselbe aus Jod bereiten, während es in Frankreich nach den Methoden von Courtois direct aus den Mutterlaugen der Varech-Soda gewonnen wird.

In dieser Industrie gebührt dem alten Hause Cournerie et Comp. in Cherbourg die Ehre den Anfang gemacht zu haben, indem es schon zu Ende des verflossenen Jahrhunderts die sterilen Küstengegenden zu exploitiren begann *). Heute beschäftigt diese Fabrik an drei Hundert Familien mit der Erzeugung der Varech-Soda, aus deren Mutterlaugen sie alljährig nebst bedeutenden Massen von Soda, Seesalz, schwefelsaures Kali u. s. w. über 5200 Kilogrammes Jod und an 200 Kilogrammes Brom erzeugen.

Ebenso grossartig ist das Etablissement F. B. Tissier in Conquet, welches, zwar jünger als das Erstere, dennoch enorme Quantitäten oben genannter Producte liefert, wovon das Jod allein an 4000 Kilogr., Brom aber 700 Kilog. beträgt; ausserdem liefert derselbe noch ebensoviel Jod- und Bromkalium, und beschäftigt über 1000 Menschen, früher armselige Küstenbewohner, deren Elend schon Hogarth durch seine Darstellung der Frösche bratenden Franzosen bildlich versinnlichte. Beide diese Firmen wurden mit Medaillen der 1. Classe belohnt.

Ausserdem ist noch Paisant fils in Pont-Labbé-Labour für diese Industrie ehrenvoll erwähnt worden.

---

*) Die Küsten Dalmatiens und seiner Inseln sind überreich an jod- und bromhaltigen Salzen. Es wäre sehr zu wünschen, dass der Augenmerk der Industriellen Österreichs sich nach diesen Gegenden richten und dass durch die Gewinnung jener Salze wie in Frankreich der armen Bevölkerung Arbeit geboten werden möchte.

A. d. R.

Alle diese Häuser bedienen sich der erwähnten Bereitungs- oder vielmehr Gewinnungs-Methode ihrer Jodüre und Bromüre, weil sie dieselben in ihren Preiscouranten billiger notiren, als Jod und Brom selbst. Die Proben von Brom mussten bald aus der Ausstellung entfernt werden, weil sie auszudünsten und auf ihre Umgebung die bekannte corrodirende Wirkung zu äussern begannen.

Mehrere deutsche Fabriken erzeugen übrigens diese Präparate auch ebenso billig und schön, so Schönebeck und Neusalzwerk, deren Auszeichnungen wir schon oben anführten.

Das englische Haus John Poynter aus Glasgow exponirte unter anderen zahlreichen Präparaten auch schönes Jod und Jodkalium, und erhielt die Medaille 1. Classe. Seit einigen Jahren geht jedoch England in dieser Industrie abwärts.

Endlich haben wir auch in der Reihe der schönen und interessanten Präparate, welche Marquart aus Bonn exponirte, Bromüre von besonderer Reinheit gesehen. Er erhielt für seine Leistungen, deren einige noch tiefer unten besprochen werden sollen, die Medaille 1. Classe.

16. Alkaloide*).

Frankreich, dessen Pelletier, Caventou und Robiquet das Chinin darstellen lehrten, und zur technischen Erzeugung desselben den Weg bahnten, ist in neuerer Zeit von den englischen und deutschen Fabrikanten weit überflügelt worden.

Die Chinarinden-Präparate waren längere Zeit ausschliessliches Monopol der Franzosen gewesen, bis die Concurrenz zuerst von Ferrari in Italien, hierauf von Jobst in Deutschland, später in England durch Morson, Howard und Kent, endlich auch in Amerika (New-York) durch Rosenkast erwachte, allein (mit letzterem) immer noch sehr vereinzelt dasteht.

Wenn man sich, und mit Recht, darüber wundert, dass diese werthvollen Producte bisher das Monopol von nur so wenig Fabriken geblieben ist, so muss man die Ursache keineswegs in der Schwierigkeit der Darstellung (einfaches Maceriren mit Schwefelsäure, Aus-

*) Siehe auch den Bericht über die XII. Classe S. 13 u. ff.

ziehen mit Kalk und Alkohol), sondern in der Macht des Capitals suchen, welches dazu gehört, um sich das Rohmaterial auf dem wichtigem Markte jederzeit zu sichern.

Jetzt haben insbesondere die Etablissements von Trommsdorff in Erfurt und Merck in Darmstadt, Deutschland so zu sagen zum Weltmarkt der arzneilichen Alkaloide gemacht. Was Chinin und viele der übrigen Präparate betrifft, so ist der hohe Zoll auf die Rinde und die eben so hohen Alkoholpreise wohl das Haupthinderniss der französischen Fabrikanten, denn dass es ihnen nicht an Geschick gebricht, konnten wir an den schönen Präparaten von Armet, Steinheil et Vivien aus Nogent sur Marne und Labarraque aus Havre (Director Delondre) sehen, welche beide Firmen Medaillen 1. Classe davon trugen, während Dubosc, so wie Morson aus London, welcher schönes, krystallisirtes Aconitin u. dgl. ausstellte, mit der Medaille 2. Classe, und Robiquet, Erzeuger der von seinem berühmten Vater entdeckten Präparate, mit ehrenvoller Erwähnung belohnt wurden.

Herr Delondre wendet neuerer Zeit eine einfachere, schneller zum Zwecke führende Methode an, indem er die gepulverte Chinarinde mit Kalk gemengt in Deplacirungsapparaten mit Weingeist erschöpft, die Flüssigkeiten destillirt, und den Rest mit verdünnter Schwefelsäure behandelt, wodurch ein schwach gefärbtes schwefelsaures Salz erhalten wird, das ohne viel Mühe farblos darzustellen ist. — Er wurde für seine Leistungen mit einer *Citation très-favorable* beehrt.

Von deutschen Firmen wurden mit Medaillen 1. Classe belohnt: Trommsdorff in Erfurt und Jobst in Stuttgart. Ein eigenthümlicher Umstand, wir möchten sagen eine Art moralischer Druck von Seite seiner englischen Kunden, soll Merck aus Darmstadt abgehalten haben, die Ausstellung mit seinen ausgezeichneten Producten zu beschicken. Wir müssen ausserdem bemerken, dass im Palaste der Ausstellung neben den Producten Trommsdorff's keine vollständigere, mit allem Neuen und Interessanten aus dem Gebiete der organischen Chemie so reichlich versehene Sammlung zu finden war; dies und Trommsdorff's sehr grosse Verdienste um die organische Chemie überhaupt hat die Jury durch Antrag auf Decorirung mit dem Orden der Ehren-Legion anerkannt. Wir erwähnen hier von seinen schönen und seltenen Präparaten insbesondere das Cubebin,

Solanin, Cinnamyl, Phenyl, Helenin, Styracin, Orcin, Arbutin, Haematoxylin, purpursaures Ammon, honigsteinsaures Ammon, pikrinsaures Kali, Jodoform u. s. w., in denen er nirgends einen Rivalen fand.

Trommsdorff und Merck (gestorben 1856) sind diejenigen, die mit ihren Leistungen viele Blätter in den Lorberkranz Liebig's, ihres hochverdienten Landsmannes, geflochten haben.

17. Zündrequisiten.

Wir haben es hier mit einem Artikel zu thun, von dem wir mit Stolz behaupten können, dass Österreich den ersten Rang in dessen Industrie einnimmt*), trotzdem dass ihr Aufblühen nicht minder auf scientifischer Grundlage beruht, als auf localen Vortheilen, deren sich unsere Producenten gegenüber dem Auslande zu erfreuen so glücklich sind**).

In der That hat auch die Jury der Weltausstellung nicht ermangelt, Österreich den wohlverdienten Lohn zu zollen, indem sie ihre Medaillen erster Classe nur österreichischen Firmen verlieh, eine Auszeichnung, mit der wir uns vollkommen zufrieden stellen.

Bereits oben hatten wir Professor Schrötter's hervorragendes Verdienst besprochen, welches er sich mit der Erfindung des amorphen Phosphors erworben hat. Wir wollen nur auf den Zustand der Zündrequisiten - Fabrication einen Blick werfen, und hervorheben, inwiefern dieselbe überhaupt, und die österreichische insbesondere Fortschritte aufzuweisen hat.

Die Chemie hat sich bis zum Anfange unseres Jahrhunderts um Zündrequisiten nicht wesentlich bekümmert. Stahl, Feuerstein und Zunder waren bis dahin die allgemeinen Mittel, mit denen man Funken schlug und geschwefelte Fäden zum Brennen brachte. Die ersten von eigentlichen Chemikern dargestellten Zündkörper datiren aus jener Zeit, wo über die Natur der Verbrennung Klarheit zu herrschen

---

*) Von den 23 Ausstellern waren 11 aus Österreich, 6 aus Frankreich, 2 aus Württemberg, je 1 aus England, Baiern, Sardinien und Schweden.

**) Im Berichte der französischen Jury heisst es: „*Nous avons prouvé que c'est à Vienne, surtout que se sont accomplis tous les progrès qui ont successivement amené cette fabrication dans les autres pays à l'état de perfection, que nous venons de constater*".

begann, und man lernte, dass nicht allein der Sauerstoff der Luft, sondern auch der in gewissen chemischen Verbindungen angehäufte, zur Oxydation, d. i. Verbrennung benützt werden kann.

In Deutschland war es Doctor Wagemann, der mit Herrn Seybel (dem Vater des gegenwärtigen Chefs des grossen Wiener Etablissements) 1815 in Berlin die ersten chemischen Zündrequisiten lieferte. Es waren jene bis heute noch im Andenken gebliebenen Zündhölzchen mit rothen Köpfen, deren Zündmasse (chlorsaures Kali mit Zinnober) erst beim Eintauchen des Köpfchens in mit Schwefelsäure getränkten Asbest Feuer gab, und den Schwefel, womit die Hölzchen getränkt waren, entzündete.

In Österreich wurde diese Fabrication 1831 durch Stephan Römer eingeführt, dessen Firma bis heute noch durch ihre vorzüglichen Producte berühmt ist, und zu denjenigen gehört, denen die Medaille erster Classe verliehen wurde.

Bis zu jener Zeit hatte noch Niemand an die Anwendung des Phosphors zur Zündhölzchen-Fabrication gedacht. Siegl, Römer und Preshel in Wien (dieser gleichfalls mit der Medaille erster Classe belohnt) waren die ersten, die zwar nicht als Erfinder, denn dieser ist unbekannt, aber als Erzeuger der Phosphorzündhölzchen im Jahre 1833 auftraten.

Zwar hatten die Producte derselben nicht alsogleich unbedingten Eingang im Publicum gewonnen, denn sie waren nicht allein sehr theuer, sondern auch noch höchst unvollkommen gearbeitet. Die Zündmasse, Phosphor und chlorsaures Kali enthaltend, spritzte beim Reiben kreischend umher, und man lief Gefahr, Hände und Kleider zu verbrennen. Allein sie verdrängten doch sehr schnell die bis dahin üblichen Zündhölzchen mit Schwefelsäure-Fläschchen. In einigen Staaten, wo man die leichte Entzündlichkeit des Phosphorgemenges fürchtete, wurde die Anfertigung und der Gebrauch dieser Zündrequisiten sogar gänzlich untersagt, und das Verbot erst später aufgehoben. Die Furcht vor den gefahrdrohenden Eigenschaften des Phosphors war auch Ursache, dass sich Assecuranz-Vereine weigerten, gegen Jedermann Verpflichtungen einzugehen, der es mit der Verfrachtung oder dem Verschleiss dieser Waare zu thun hatte.

Als Preshel und Römer im Jahre 1840 die Anwendung des Bleiüberoxydes in Verbindung mit salpetersaurem Bleioxyd (— beide Producte der Behandlung von Mennige mit Salpetersäure —) ein-

führten, verschwanden die so sehr gefürchteten Gefahren, und nun wurde Österreich zum Hauptmarkte, den es nicht allein durch die chemischen Vervollkommnungen behauptete, sondern, und vorzüglich auch durch die Leichtigkeit, mit der es schönes und billiges Holz zu diesem Zwecke zu beschaffen in der Lage ist.

Zwar ist das ausgesuchte Schwemmholz, welches den böhmischen Fabrikanten zur Disposition gestellt wird, immer mehr als doppelt so theuer, wie das gewöhnliche Brennholz; allein dieser Unterschied gestattet noch immer unseren einheimischen Producenten die Concurrenz des Auslandes, das an Wäldern weit ärmer als Österreich, namentlich Böhmen ist, ohne Besorgniss anzusehen, zumal da die Arbeitslöhne in den Gegenden, wo die meisten dieser Fabriken bestehen, gering sind.

Österreich exportirte 1855 Zündrequisiten im Werthe von zwei Millionen Gulden, und die Fabriken, die diese Exportwaaren liefern, unter denen die von Preshel, Pollak und Fürth die Vorzüglichsten sind, beschäftigen mehr denn 6000 Menschen.

Während Herrn J. Preshel die Ehre gebührt, in dieser Industrie die meisten und gelungensten Verbesserungen*) eingeführt zu haben, sind A. Pollak und B. Fürth diejenigen Firmen, welche unter allen Fabrikanten nicht nur die grössten Erzeugungsmengen liefern, sondern fortwährend für den erweiterten Absatz ihrer Waare nach allen Welttheilen bemüht sind. In den beiden Etablissements von B. Fürth zu Schüttenhofen und Goldenkron werden an 2500 Menschen beschäftigt; er unterhält, die inländischen Niederlagen nicht gezählt, mehrere Depôts im Auslande und exportirt grosse Mengen seiner Erzeugnisse.

Eine noch grössere Anzahl von Arbeitern beschäftigt A. M. Pollak in seinen Fabriken zu Wien, Budweis, Prag und einigen Filialen in Böhmen. Es dürfte dies die einzige Firma in Europa sein, die fast auf allen bedeutenderen Exportplätzen der Welt, selbst in St. Francisco, Melbourne, Sidney, St. Thomas u. s. w., eigene Niederlagen oder doch Lager ihrer Waare hält und jährlich neue errichtet. Die Errichtung der einzelnen Etablissements beruht auf einer glücklichen Combination, um theils billige Rohstoffe, theils

*) Eine wesentliche Verbesserung in der Fabrication, nämlich das Lackiren der Zündhölzchen, hat A. M. Pollak eingeführt. A. d. R.

billige Communicationsmittel benützen zu können. Um die Fabrication hat A. M. Pollak gleiche Verdienste, sowohl rücksichtlich der technischen Leistungen, als der schönen Formen und der Ausrüstung seiner Waare, als endlich der sehr billigen Preise, welche jede Concurrenz gestatten *).

Alle drei Aussteller erhielten, wie schon erwähnt, Medaillen 1. Classe und eben so Herr N. Römer Sohn in Wien, dem zwar nicht in Rücksicht auf die Ausdehnung seiner Werkstätte, wohl aber auf die Vorzüglichkeit seiner Erzeugnisse und die Verdienste seiner Firma um die österreichische Industrie überhaupt, diese Auszeichnung zuerkannt wurde.

Von den übrigen Ausstellern wurden drei mit Medaillen 2. Cl. belohnt; es ist dies die französische Firma der Witwe A. M. Merckel in Paris, Samuel de Majo in Wien, und die schwedische Zündwaarenfabrik in Jönköping.

Frau Merckel ist insbesondere für ihre Luxusartikel und die mechanischen Feuerzeuge sehr anzuerkennen, womit sie hauptsächlich Geschäfte macht. Samuel de Majo ist eine der jüngeren Firmen, beschäftigt jedoch bereits mehr denn 800 Arbeiter und liefert vorzügliche Waare. Aus der schwedischen Fabrik von Jönköping sahen wir die sogenannten Sicherheitszündhölzchen ausgestellt, die auch Preshel und Fürth einsandten. Wir wollen auf diesen Gegenstand alsbald zurückkommen.

Selbst mit den anerkennungswerthesten Verbesserungen der neuesten Zeit, durch welche die Zündhölzchenindustrie bereichert wurde, ist die Zündmasse nicht in jenem Zustand darstellbar geworden, wo sie aufhören würde, feuers- und lebensgefährlich zu sein.

Was das Erstere anbelangt, so ist keine Erläuterung nothwendig; das Zweite, die Lebensgefährlichkeit betreffend, bezieht sich diese nicht allein auf die fertigen Zündhölzchen, deren jedes Phosphor genug enthält, um, einer Speise beigemengt, derselben giftige Eigenschaften zu verleihen; sondern und hauptsächlich auf die Phosphor-

---

*) Der Jurybericht spricht sich folgendermassen aus: „*Le grand mérite de Mr. Pollak est d'avoir établi sa fabrication sur une échelle immense et d'avoir contribué à développer le commerce d'allumettes autrichiennes dans toutes les parties du monde, par les dépôts, qu'il en a fondés à Hambourg, à Londres, à New-York, à Philadelphia etc.*“ Wir führen diese Stelle an, um zu zeigen, welch' besonderes Gewicht die Franzosen auf jene Firmen legen, die sich um den Export verdient machen. A. d. R.

masse selbst, und auf die Arbeiter, die mit dem Eintauchen der Hölzchen in dieselbe beschäftigt sind, wie nicht minder auf Jene, die sich mit den weiteren Manipulationen bis zur Verpackung befassen, und durch die fortwährenden Phosphorausdünstungen gefährdet erscheinen.

Wir wollen zwar nicht mit Stillschweigen die lobenswerthen Bemühungen übergehen, die manche Fabrikanten machten, um die Arbeiter durch Ventilation der Localitäten vor den unerträglichen Phosphordämpfen zu schützen und vor den schrecklichen Folgen derselben zu bewahren. Allein die wirksamste aller Vorsichts- und Sanitäts-Massregeln ist und bleibt doch nur die möglichst allgemeine Einführung von Schrötter's amorphem Phosphor, und wir können die wichtigen Dienste, welche die Erfindung dieses Gelehrten der Menschheit noch zu leisten berufen und befähigt ist, nur wiederholt hervorheben.

Wir müssen aber auch hier wieder unser tiefes Bedauern darüber ausdrücken, dass die Erzeugung desselben mit der kolossalen Zündhölzchen- und Phosphorproduction Österreichs nicht Hand in Hand geht!!

Es sei uns noch gestattet, des interessanten Streites zu gedenken, der sich während der Dauer der Ausstellung über die Priorität der Anwendung von amorphem Phosphor von drei Seiten entspann. Sowohl Herr Fürth, als die Fabrik von Jönköping und endlich Coignet aus Lyon beanspruchten die Ehre der Erfindung, bis es sich endlich herausstellte, dass ein Vierter, Dr. Böttger aus Frankfurt, die Erfindung für die österreichische Monarchie an Herrn Fürth verkauft hatte, während die Fabrik in Schweden ein von dem Fürth'schen verschiedenes Product lieferte.

Übrigens scheint uns die Benennung „Sicherheitszündhölzchen" (*briquets de sûreté*) weit angemessener zu sein, als der von Fürth gewählte Name „Antiphosphor."

18. Andere chemische Producte.

Das k. k. Hauptmünz-Probiramt zu Wien hat Tellur, einen der seltensten Körper, ausgestellt, und Herr Löwe, Director des Laboratoriums, ist als Erzeuger desselben mit der Medaille 1. Classe belohnt worden.

Hugo Müller aus London stellte schöne Lithionsalze, gewonnen aus Triphyllin, aus, und wurde ehrenvoll erwähnt; dieselben Präparate sahen wir auch von Marquart aus Bonn eingesandt, der dieselben aus den Mutterlaugen der Kreuznacher Saline gewinnt und recht billig liefert.

Lithionsalze wurden auch von W. Batka aus Prag eingesandt, nebst vanadinsaurem Ammon und vielen Metalloxyden, die in der Glas- und Porzellanindustrie angewendet werden, darunter Uran-, Kobalt-, Nickel- und Kupferoxydul, sämmtlich zu jenen Farbmitteln gehörig, mit denen die grossen französischen Glasfabriken in der Ausstellung so glücklich debutirten, und die sie seit Jahren von W. Batka auf indirectem Wege erhalten hatten. Besonders bemerkenswerth erscheint uns die Masse (an 2 Pfund) Selen, die Batka ausstellte, und die theils in der sinnreichen Form von Berzelius-Porträts, theils in Stücken vorhanden war. Batka erhielt die Medaille 1. Classe.

F. X. Brosche et Sohn aus Prag, deren chemische Producte sich des besten Rufes erfreuen, und die das Verdienst haben, das Uranoxyd zuerst in die Glasindustrie eingeführt zu haben, erhielten ebenfalls die Medaille 1. Classe.

Veron und Fontaine in Paris hatten besonders die Kobaltsalze schön ausgestellt, obschon wir mit ihrer neuen Nomenclatur der rothen Nuancen nicht einverstanden sind; es scheinen uns diese mehr von der Temperatur bei der Fällung abhängig zu sein, als von einer eigentlichen chemischen Action der Kobaltsalze.

Eben so wohlverdient müssen wir die Belohnung mit der Ehren-Medaille der königlich preussischen Fabrik Schönebeck (deren wir schon früher erwähnten) bezeichnen, die unter der umsichtigen Leitung von O. Herrmann oben ansteht. Sie ist nicht nur durch ihr Alter, sondern durch fortwährende, dem Zeitgeist entsprechende Verbesserungen eine Musteranstalt geblieben, und hat sich in allen Fächern der Chemie, insbesondere der pharmaceutischen Verdienste erworben. Der Schlüssel zu ihrer Prosperität liegt wohl zumeist in der richtigen Benützung der Wärme des Sodaofens, denn in jeder chemischen Fabrik ist die Wärme eines der ersten und theuersten Präparate. Im Jahre 1851 haben wir in London noch die Massen von Sodium bewundert, welche diese Fabrik ausstellte, allein in Paris haben sich schon die Verhältnisse in ihrer neuen Gestaltung gezeigt; es

musste hier die deutsche Production bereits der französischen Chemie weichen. — Inzwischen bleiben die glasige Phosphorsäure und die weisse Bernsteinsäure immer noch ausgezeichnete Präparate dieser alten Fabrik, eben so die reinen Alkalien, ob zwar wir alle diese Artikel auch schon in London sahen.

Die Fabrik von Stohmann in Neusalzwerk hat wie eine Tochter ganz die Physiognomie von Schönebeck; es sind Chloroform, Brom, Bromkalk, unterschwefeligsaures Natron und Collodion vorzügliche und billige Artikel dieser Fabrik, welche die Medaille 1. Classe davontrug.

Für schönen Weinstein wurden Gentili-Asserto et Comp. aus Padua, die Fabrik in Görz und Dr. C. Bottoni aus Ferrara ehrenvoll erwähnt.

In Weinsteinsäure, von der vortreffliche und imposante Krystallmassen in der Ausstellung prangten, waren mit Medaillen 2. Classe Papety aus Marseille und Cauvy aus Montpellier ausgezeichnet; die vorzügliche Qualität der von Wagemann, Seybel et Comp. ausgestellten haben wir schon oben hervorgehoben. Nack aus Wien erhielt für denselben Artikel die Medaille 2. Classe, dessgleichen Benkiser aus Pforzheim in Baden. Ehrenvolle Erwähnung wurde Weil und Neffen aus Strassburg zuerkannt für Weinsäure, welche sie aus Weinlagern, die bis dahin unbenützt geblieben waren, gewonnen. Nach Braconnot enthalten dieselben mitunter an 10% Weinstein.

Hier ist auch noch der ehrenvollen Erwähnung zu gedenken, welche Herrn A. Moll aus Wien, der seine bekannten Seidlitzpulver ausstellte, zu Theil wurde.

Citronensäure sahen wir nebst anderen aus Citronen gewonnenen Producten, von d'Abreu aus Portugal ausgestellt; er erhielt die Medaille 2. Classe.

An schönen Bleizuckern litt die Ausstellung keinen Mangel; es wurde hierin auch Herr Huber aus Karolinenthal bei Prag ehrenvoll erwähnt.

Äusserst interessant waren die schönen Präparate, die Squire aus London aus der Harnsäure darstellte und einsandte. Er wurde für sein thionursaures und dialursaures Ammon, alloxansauren Baryt und Murexid, das wunderschön war, ehrenvoll erwähnt.

Auch die Industrie der animalischen Stoffe war reichlich vertreten. In der Reihe der Producte dieser Körper bemerkten wir Knochenöl von Dr. Schneer aus Ohlau, der ehrenvoll erwähnt wurde.

Einen eigenthümlichen Theil dieser Industrie bildet der Knochenleim und die Gelatine. Wenn man behauptet, man hätte die ganze Ausstellung der italienischen und spanischen Chemie mit der vorräthigen Gelatine in einem Gélée zum Besten geben können, so scheint dieser Scherz nicht übertrieben.

Givet, Elsass, so wie Paris lieferten ganze Thürme von Gelatine in allen Farben, und Tischlerleim *(Colle forte)* von allen Qualitäten. Es ist diese Industrie eine den Franzosen ganz eigenthümliche, und ihr Einfluss auf die billige Phosphor-Erzeugung (in Bouxwiller und in Lyon exploitirt) und auf die Gewinnung des den Landwirthen so nothwendigen saueren phosphorsauren Kalkes ist dermassen wichtig, dass wir nicht umhin können, sie unseren österreichischen Industriellen zur allgemeinen Nachahmung auf das Wärmste anzuempfehlen.

Es ist bedauerlich, dass enorme Schätze von Knochenerde für so elende Preise nach England verladen werden konnten; dass wir vielleicht mitunter die irdischen Überreste unserer Vorfahren für 2¼ fl. per Centner uns entlocken liessen, um die Äcker des übervölkerten Albions zu fertilisiren!

Die grösste Production von diesen Artikeln kann die Fabrik zu Bouxwiller aufweisen, die alljährig ausser den Massen von Leim, Gelatin, Phosphor u. s. w. nahe an 8000 Zoll-Centner Blutlaugensalz, 600 Zoll-Centner (rothes) Ferridcyankalium, 200 Centner Berliner Blau, 8000 Centner Spodium u. s. w. liefert.

Mit Medaillen 1. Classe wurden ausgezeichnet: Coignet père et fils in Lyon und Martin Riess aus Dieuze; viele andere, meist aus Givet, bekamen Medaillen 2. Classe und ehrenvolle Erwähnungen. — Auch Loosen aus Cöln erhielt die Medaille 2. Classe.

Erwähnen müssen wir noch des Gelatinpapiers, das von Pitoux in Paris erfunden und ausgestellt, ihm eine ehrenvolle Erwähnung einbrachte; es ist dies eine durch verschiedene Färbmittel, wie Carmin, Indigo, Saffran etc. angenehm gefärbte und durch Aufgiessen auf Spiegelplatten erhaltene Gelatinmasse von papierartiger Dünne und sehr schön durchsichtig, welche durch Zusatz von Alkohol und Candiszucker eine vorzügliche Geschmeidigkeit gewinnt.

Von ganz vorzüglicher Reinheit und in sehr vielen Sorten, — unter anderen auch eine gesponnene — waren die Gélatines von d'Enfert frères aus Paris, denen die Medaille 1. Classe zuerkannt wurde.

Albumin ist ebenfalls ein Pariser Artikel, sowohl aus Eiern als aus Blut erzeugt, und es fanden sich ebenfalls zahlreiche Aussteller, unter denen auffallender Weise viele Handschuhleder-Fabrikanten waren. Man erklärte uns dies dahin, dass diese Fabrikanten das Eigelb zum Geschmeidigmachen des Handschuhleders brauchen, und dass das Eiweiss somit ihr Nebenproduct ist.

In reinen Chemikalien für Photographie haben sich besonders E. Deiss aus Paris und Schering aus Berlin hervorgethan. Ersterer stellte auch eine Probe von Schwefelalkohol und mehrere andere Präparate aus. Letzterer vorzüglich schöne Pyrogallussäure. Auch Laurent und Casthelaz hatten neben ihren pharmaceutischen Präparaten mehrere für Photographie erzeugte Artikel ausgestellt; sämmtliche Aussteller erhielten ehrenvolle Erwähnungen.

Die billigste und schönste Gallus- und Pyrogallussäure haben jedoch Rousseau frères ausgestellt, die in einer andern Classe belohnt wurden.

Eine für die neuesten Fortschritte der Chemie sehr bezeichnende Erscheinung waren die titrirten Lösungen, welche Lehmann und Kugler aus Offenbach einsandten, Artikel, an denen zwar nichts zu schauen aber um so mehr anzuerkennen war für die Erzeuger, die den Fabrikanten die Anwendung der höchst empfehlenswerthen Titrirmethoden in der Analyse sehr erleichtern. Sie wurden ebenfalls ehrenvoll erwähnt.

Von Mitteln gegen Kesselstein war nicht viel ausgestellt, obwohl dieselben ein Desiderat für jeden Fabrikanten sind, der Dampfkessel besitzt und kein Flusswasser zur Verfügung hat. Ein einfaches Mittel hat vor Kurzem der Zufall durch die Faulheit eines Arbeiters entdecken helfen, indem derselbe statt frisches Wasser in den Dampfkessel zu pumpen, Waschwasser aus einem Kessel, wo früher Gerbextracte abgedampft wurden, in den Dampfkessel schüttete, und die Folge davon war, dass keine Kesselsteinbildung stattfand. Wir können daher die Anwendung von Knoppern-Extract nur empfehlen, das auch, und zwar ausschliesslich von österreichischer Seite, in der Ausstellung debutirte. Es wurde dafür Mayer aus Wien ehrenvoll erwähnt.

In der Gallerie des Annexe hatte ein gewisser Lentillac, wahrscheinlich durch die Erfolge der Arbeiten Deville's animirt, ein „neues Metall" unter dem Namen Talcium ausgestellt, das er durch blosses Glühen von Talkerde(!) in einem Graphittiegel reducirt haben wollte; es war dem Ansehen nach nichts als eine zusammengesinterte Talkerde mit Graphitblättchen. Es hat uns gewundert, dass eine so komische Mystification des Publicums zugelassen wurde.

II. Abtheilung.

Fettkörper, Harze, Essenzen, Seifen, Firnisse und Anstreichmittel.

I. Fettkörper.

Unter der Benennung Fette versteht zwar die Chemie nur eine beschränkte Anzahl von Educten der Thier- und Pflanzenstoffe, jene nämlich, die in der Wissenschaft heutzutage den Namen der Glyceride führen, allein die Industrie gibt dem Ausdruck eine etwas umfangreichere Bedeutung.

Die fetten Körper nämlich, Talg, Fette und Öle, werden — abgesehen von dem Werthe vieler derselben als Genussmittel — hauptsächlich zur Beleuchtung, zum Schmieren von Radachsen und Maschinenbestandtheilen und zur Seifenfabrication verwendet. Als nun durch die fortschreitende Civilisation der Seifenverbrauch allenthalben eine steigende Tendenz genommen hatte und die Stearinkerzenerzeugung ebenfalls immer mehr Terrain gewann, machte sich allmählich ein Mangel an Fettkörpern fühlbar, und es entstand die Nothwendigkeit, diesem Mangel durch wirksame Surrogate entgegen zu arbeiten.

Die Chemie eilte, wie überall, auch hier zu Hilfe, und es gelang den Bemühungen unseres Jahrhunderts in der That bereits, für jene zwei Rubriken der grossen Consumtion, nämlich die Beleuchtung und die Schmiere, Stoffe zu entdecken, die, wo nicht noch besser, doch eben so gut wie die bisher üblichen, die Bedürfnisse zu befriedigen geeignet sind.

Bereits in der ersten Abtheilung haben wir unter den Artikeln der trockenen Destillation Einige aufgezählt, die sich unseren gewöhn-

lichen Leuchtmaterialien natürlichen Ursprungs wetteifernd an die Seite stellen, und ihnen nicht allein durch die Leuchtkraft, sondern auch durch ihre niedrigen Preise den Rang ablaufen zu können fähig scheinen. Auch das Leuchtgas gehört in diese Gruppe.

Die Industrie der trockenen Destillation hat nun ausserdem auch den Schmierfetten und Schmierölen eine rege Concurrenz bereitet, indem sie Stoffe erzeugt, deren schlüpfrige Beschaffenheit dieselben befähigt, es mit den sogenannten nicht trocknenden Fettkörpern aufzunehmen. Diese werden immer theurer, und ungemein häufig mit trocknenden Ölen, die billiger sind, verfälscht.

Das Bedürfniss an Schmiere ist aber auch in unserer Zeit ein weit grösseres als es je gewesen. Unser Jahrhundert ist von den früheren nicht allein durch den Fortschritt im Allgemeinen wesentlich verschieden, sondern insbesondere durch die ausserordentliche Raschheit des Fortschreitens, und diese Raschheit zeigt sich am besten an den eiligen Umdrehungen der Maschinenräder und an dem pfeilschnellen Laufe der Locomotiven.

So ist ein im Übrigen sehr triviales Sprichwort: „Wer schmiert, der fahrt" niemals mehr zur Wahrheit geworden als gerade in unserer Zeit, wo in der That eine gute Schmiere, die sich nicht schnell oxydirt, nicht schnell dick wird und eintrocknet, ein Haupterforderniss eines Jeden ist, der es mit einer Maschine zu thun hat und zu berechnen weiss, wieviel Kraft er gewinnt, wenn er die Reibung vermindert.

Leider ist gerade diesen letzteren Consumenten durch die Producte der trockenen Destillation nur zum Theil geholfen, denn diese Producte haben gegen die Naturfette den Nachtheil, dass sie bei einer gewissen Temperatur, die bei starker Bewegung und Reibung unvermeidlich eintritt, eine unvortheilhafte Zersetzung erleiden und sich sogar weit leichter von selbst entzünden können, als die Fette.

Um ihre Schlüpfrigkeit zu erhalten, wird zu einigen derselben, wie z. B. zu den Harzölen, eine kleine Quantität Ätzkalk zugesetzt und eine butterartige Masse daraus erzeugt. Eine solche Schmiere liefert das grosse Etablissement von Montauriol in St. Ouen bei Paris, welches (in einer anderen Abtheilung) mit der Medaille 1. Classe ausgezeichnet wurde, in bedeutenden Quantitäten.

Auch aus Steinkohlen, Braunkohlen, Torf, bituminösen, sogenannten Brandschiefern und Anthrakoniten (Stinkkalken) werden

durch trockene Destillation neben den flüchtigen auch flüssige und feste Producte gewonnen, welche namentlich in Frankreich, wo diese Industrie zuerst ins Leben trat, in grossen Massen erzeugt und verschiedenartig verwendet werden.

Die Kohlen geben, wenn gelinde erhitzt, eine bedeutende Ausbeute, und die Trennung der gewünschten Producte von den Verunreinigungen ist mit so geringen Mühen verknüpft, dass die Preise dieser Erzeugnisse sehr billig gestellt werden können.

Frankreich besitzt in seinen bituminösen Schiefern die Elemente des Asphalttheers, welcher daraus destillirt und mit 86 Percent Kalk versetzt den im Handel vorkommenden Lobsanner, Seissler, und Bastenner Asphalt liefert. Diese haben heutzutage eine bedeutende Anwendung zur Strassen- und Terrassenpflasterung im nördlichen und südlichen Europa, besonders in Paris gefunden, wo beinahe alle Trottoirs mit Asphalt belegt sind.

Auf der Ausstellung wurde unter den *Produits bitumineux* besonders die von Rabonneau et Comp. aus Paris aufgestellte Reihe der Destillations- und Werkproducte nebst Utensilien zur Strassenbelegung durch die Medaille 1. Classe, und Dournay et Comp. aus Lobsanne für seine Ausstellung von Asphaltkitt *(bitume solide)* und Asphalttheer *(bit. liquide)* nebst Asphaltpapier zur Dachdeckung und den übrigen flüchtigen Producten mit der Medaille 2. Classe ausgezeichnet.

Die Producte von A. Wissmann et Comp. aus Bonn haben wir bereits oben erwähnt.

Was die natürlichen Fette betrifft, so brachte die Ausstellung sowohl neue, als auch die schon bekannten Körper in vorzüglich gereinigtem Zustande. Es ist bei diesen Körpern, abgesehen von der Verwendung zur Stearin- und Seifenfabrication, worüber wir uns weiter unten zu sprechen vorbehalten, hauptsächlich auf ihre Eigenschaft, nicht zu trocknen, Rücksicht zu nehmen und in dieser Beziehung haben mehrere Aussteller vorzüglich geeignete Producte eingesendet.

Das beste Uhröl soll das von H. Kuntze aus Nideggen in Rheinpreussen sein, welcher die Medaille 2. Classe erhielt. Ausser ihm wurden noch Wanteleurs aus Lierre in Belgien, Dr. Schneer (Watt) aus Ohlau, Ferreira de Silva aus Lissabon und F. Boella aus Sardinien für denselben Artikel ehrenvoll erwähnt.

Man muss übrigens hiebei bemerken, dass nicht die Prüfungscommission, sondern nur allein der Ruf des Erzeugers hierin entscheiden konnte, denn es gibt bis jetzt zur Untersuchung der Güte eines nicht trocknenden — namentlich eines Uhrmacher-Öles — keine verlässlichere Methode, als die *methodus exspectativa*, d. h. das Abwarten von mindestens zwei Jahren.

C. Hautoy und St. Mandé stellte ein Pflanzenöl mit Kautschuk versetzt — genannt „Cautchouc-Öl" — aus, das zur Maschinenschmiere sehr verwendbar sein soll und erhielt die Medaille 2. Classe.

Für gereinigte Fettkörper wurde A. de Gemini aus Paris und Rougier aus Marseille, welche ein fast vollkommen gebleichtes Palmöl einsandten, mit Medaillen 2. Classe belohnt. Wir machen hierbei auf die Entdeckung eines unserer wissenschaftlich sehr thätigen Landsleute aufmerksam. Palmöl wird nämlich nach Pohl's Angabe (Wiener Akademie-Bericht XII, S. 20) sehr leicht und vollkommen blos durch rasches Aufkochen bei 240° C. gebleicht.

Wir haben auch A. Fontaine - Deverly zu erwähnen, welcher in grossartigem Massstabe Ochsenklauenausbeutet, und das daraus erzeugte Fett ausstellte.

Als Novität fiel der Maffurratalg von Mozambique, welcher wie Palmöl Palmitinsäure enthält, und das Öl von *Jatropha Curcas*, auf; beide wurden von portugiesischen Häusern, welche sie besonders in neuester Zeit in sehr bedeutenden Quantitäten von Afrika einführen, ausgestellt, und Burnay aus Lissabon wurde dafür die Medaille 1. Classe zuerkannt.

2. Harzproducte.

Mit Ausnahme von Amerika liefert kein Land so regelmässige und so bedeutende Mengen von Terpentinöl und Harz wie Frankreich. Seine grossen Wälder von *Pinus maritima* an den Meeresküsten und der regelmässige Betrieb dieses Industriezweiges in der Gegend von Bordeaux und Dax verdienen mit Recht die Aufmerksamkeit der wissenschaftlichen und merkantilen Welt.

Wir sahen sehr schönes farbloses Terpentinöl, Terpentinharz, Gallipot oder natürliches getrocknetes Harz, von Montauriol in Paris ausgestellt. Ebenso von Tessier, Damas und Maizonnobe

aus Bordeaux, die eine grosse Reihe von Destillationsproducten dieser Industrie einsandten.

3. Stearin-Industrie.

Eine der ausgiebigsten Entdeckungen der neueren Chemie ist unstreitig die Analyse der fetten Körper und die Scheidung derselben in ihre Bestandtheile, die Fettsäuren und das Glyceryloxyd. Hier ist es abermals Frankreich, dessen Söhne nicht allein in der Erforschung der Natur der Fettkörper das Gründlichste geleistet haben, sondern auch in der Industrie dieses Artikels den ersten Rang einnehmen.

Nach den berühmten Arbeiten Chevreul's hielt es die Jury der Ausstellung für gerecht, vor allen andern ihm, dem Schöpfer der Stearin-Industrie, die grosse Ehrenmedaille zu verleihen und gleich nach ihm belohnte sie Herrn v. Milly mit der Ehrenmedaille, der als eigentlicher Begründer der Stearinfabrication betrachtet werden muss. Derselbe liefert jährlich 2 Millionen Päckchen Kerzen und 1½ Million Kilogrammes Sodaseife.

Zwar ist die Zersetzungsweise der Fette, die sogenannte Verseifung, seit den ersten Arbeiten Chevreul's bekannt geworden und die Gewinnung der Stearinsäure wird noch heut zu Tage so ziemlich allgemein nach den ersten von ihm gegebenen Principien betrieben. Es werden nämlich die Fette durch Erhitzung mit Lösungen ätzender Alkalien (Chevreul verwendete anfangs nur Kali und Natron) in Seifen und Glycerine umgesetzt, die Ersteren sodann mittelst Schwefelsäure zersetzt und die frei gewordene Fettsäure durch Pressen in die feste Stearin- und Palmitinsäure und die flüssige Ölsäure getrennt.

Allein es hat dennoch viele Jahre gedauert, bevor Chevreul's Ideen und Forschungen in die Praxis Eingang finden konnten, und zwar lag dies nicht etwa, wie leider mit mancher schönen und vielversprechenden Entdeckung, an der Indifferenz des gewerblichen Publicums, sondern an Schwierigkeiten, die man vergeblich zu bewältigen strebte, und die zunächst die Gewinnungskosten betrafen.

Chevreul hatte nämlich die Verseifung mittelst Kali und Natron ausgeführt und die dadurch gewonnene Säure durch Behandlung mit Weingeist in die feste und flüssige Säure getrennt. Sowohl diese beiden ätzenden Alkalien, als auch der Weingeist, sind Artikel,

deren Preise viel zu hoch stehen, als dass die Gewinnung eines Stoffes wie die Stearinsäure darauf gegründet sein könnte, eines Stoffes, bei dem es hauptsächlich auf allgemeine Anwendbarkeit, folglich Billigkeit abgesehen ist.

Wiewohl er schon lange zuvor den Kalk zur Verseifung als eben so kräftig wie die Alkalien bezeichnete, hatte doch kein Industrieller diesen Körper an die Stelle des theuren Ätzkalis und Ätznatrons gestellt und es scheint, dass hieran nur die Gewohnheit, an alterthümlichen Proceduren der Seifensiederei festzuhalten, Ursache waren.

Erst im Jahre 1831, also volle fünfzehn Jahre nach Chevreul's ersten Entdeckungen, hatten de Milly und Motard den Kalk als die billigste aller ätzenden Basen zur Verseifung der Fettkörper im Grossen eingeführt. Sie gründeten die erste Fabrik, und lieferten die damals durch ganz Europa berühmt gewordenen Millykerzen, die unten mit einem Stern versehen waren, weil sich das Etablissement unfern der Barrière de l'Etoile befand.

Allein das fruchtbare Genie des Entdeckers machte die industrielle Welt durch seine Forschungen über die Natur der Fette noch mit vielen anderen Processen und Veränderungen bekannt, welche diese Stoffe unter seiner geübten Hand durch diverse Agentien erlitten, und welche sämmtlich, mehr oder minder, die Gewinnung von einem sauren Fettkörper zum Resultate haben.

Diese weiteren Angaben Chevreul's hatten durch drei Jahrzehende die speculativen Geister um so mehr angespornt, als es unter den verschiedenen Behandlungsweisen der Fette welche gab, die nicht allein eine etwas minder langwierige Procedur, sondern auch eine bedeutendere Ausbeute in Aussicht stellten, zwei Umstände, welche über Alles andere geeignet sind, eine junge Industrie nicht in Stagnation gerathen zu lassen.

Es war noch nicht festgestellt gewesen, ob die fetten Körper geradezu als Verbindungen von Fettsäuren mit der Fettbase Glycerin zu betrachten seien, d. h. ob anzunehmen sei, dass diese beiden Substanzen in den Fettkörpern präexistiren und nur durch den Verseifungsprocess, also durch die Wirkung der ätzenden Basen in Säure und Base zerlegt werden, als Chevreul weiter entdeckte, dass die Fette, nunmehr stets „neutrale Fettkörper“ genannt, auch durch die Wirkung der blossen Schwefelsäure verbunden mit der einer hohen Temperatur, ja selbst durch diese letzte allein eine Zersetzung

in Fettsäuren und Fettbasen erlitten. Man nannte nun diese Processe ebenfalls Verseifungen, wiewohl dabei keine eigentliche Seifenbildung, d. h. keine Entstehung von fettsauren Metalloxyden stattfindet. Diese Methoden sind es, welche sich die Industriellen bemühten in ihren Etablissements einzuführen, um durch dieselben entweder die alkalische (Kalk-) Verseifung zu ersetzen, oder aber Producte von vorzüglicherer Qualität zu erzielen.

Man erhält bei dem sorgfältigsten Verfahren durch Verseifung des besten Talges mittelst Kalk höchstens 47 Percent fester Säure. Bei der Verseifung mittelst Schwefelsäure erhält man durchschnittlich um 15 Percent mehr, und ein eben solcher Mehrgewinn findet auch bei der Verseifung von Palmöl Statt. Es ist somit erklärlich, dass die Einführung der sauren Verseifung die ältere Methode mittelst Kalk zu verdrängen geeignet ist. Es ist jedoch andererseits auch wieder die saure Verseifung von Nachtheilen begleitet, die nicht von einem jeden Etablissement leicht verschmerzt werden können.

Diese bestehen hauptsächlich in dem Verluste von flüssigen Fettsäuren, von denen an 10 Percent durch die Destillation, dieser nothwendigen Folge der sauren Verseifung, zerstört werden, indem sich theils gasförmige, theils schwarze, theerartige Verbindungen aus ihnen erzeugen, die, obwohl ausgezeichnet zur Leuchtgasbereitung, doch nicht als äquivalenter Rückstand im Vergleich zu der Ölsäure zu betrachten sind, welche man bei der Kalkverseifung neben den festen Säuren gewinnt und gut verwerthet.

Ein zweiter Umstand, der für die Kalkverseifung günstiger spricht, ist der Grad von Schmelzbarkeit, der bei den Fettsäuren der sauren Verseifung unter dem Grade derjenigen steht, die von der ersteren Methode herrühren. Es bildet sich nämlich (nach Motard) durch die Einwirkung der Schwefelsäure auf das Fett aus den flüssigen Ölsäuren, unter Entwicklung von schwefliger und Kohlensäure, eine Menge Elaidinsäure, einer Säure, die zwar fest, jedoch schon bei 44 Grad C. schmelzbar ist. Die Beimengung dieser Säure ist Ursache an dem niedrigeren Schmelzpunkte der destillirten Fettsäuren.

Von den übrigen Verseifungsmethoden verdient die von Wilson mittelst blossen überhitzten Wasserdampf als die interessanteste, erwähnt zu werden. Die Glyceride werden hiebei einfach in die freie Fettsäure und in Glycerin zerlegt, wobei noch bemerkt zu werden

verdient, dass bei zweckmässiger Leitung des Vorgangs sowohl der üble Geruch mancher Fette beseitigt wird, als auch ihre Färbung eine vortheilhafte Zerstörung erleidet.

Ob zwar diesem Verfahren desshalb eine grosse Zukunft zugesichert werden kann, weil es ein gänzliches Ersparniss von Schwefelsäure (?) und Kalk mit sich bringt, so ist doch andererseits die erste Ausführung desselben eine im hohen Grade missliche, indem es nöthig war, das Gemenge von Fett und Wasser einem continuirlichen Druck von beinahe hundert Atmosphären (!) auszusetzen. Erst neuerer Zeit wurde von Melsens ein Verfahren angegeben und ein Apparat construirt, wo die Zersetzung der Fette bei einem sechsstündigen Drucke von 10 Atmosphären vor sich geht. Die schönsten Stearinkerzen, die nach dieser Methode angefertigt wurden, sind von der Price Patent Candle Company aus London und Liverpool ausgestellt worden, welche die Ehrenmedaille erhielt, während dem Director der fünf Etablissements und Erfinder des Verfahrens, Wilson, eine sehr ehrenvolle Erwähnung zuerkannt wurde. Die Werke dieser Gesellschaft beschäftigen nahezu 2000 Arbeiter, und haben ein Capital von 1 Million L. Sterling in Umsatz.

Welchem Umstande es auch zuzuschreiben sein mag, so viel bleibt gewiss, die Stearinsäure-Fabrication mittelst Kalk hat die grösste Allgemeinheit erlangt, und neben ihr stehen die saure Verseifung, eben so wie die Zersetzung der Fette durch blosse Destillation unter Einleitung von überhitzten Wasserdämpfen nur vereinzelt da. Auch sind in chemischer Beziehung sowohl, als auch in physicalischer, die Eigenschaften der Producte dieser anderen Verseifungs-Methoden von denen der Kalkverseifung bedeutend verschieden.

Während diese letztere Methode, nach geschehener Pressung und Trennung von der Ölsäure die eigentliche Stearinsäure (bei Palmöl Palmitinsäure) zum Resultate hat, liefern die anderen ein Gemenge von Margarinsäure, Elaidinsäure und Brenzölsäure, wesshalb die aus diesem Gemenge bereiteten Kerzen auch stets durch einen um circa 3 Grad niedrigeren Schmelzpunkt unterschieden sind.

Es dürfte unnöthig sein zu erwähnen, aus welchen Gründen man sich so sehr anstrengte, die Industrie der Stearinsäure durchzuführen, denn Jedermann kennt die Vorzüge der daraus bereiteten Kerzen, ihr schönes weisses Licht, ihre glatte Oberfläche, ihre Eigenschaft, keine Fettflecke zu machen, fortzubrennen, ohne geputzt zu werden, und

endlich sogar ohne Verbreitung üblen Geruches sich ausblasen zu lassen.

Ebenso mannigfach und langwierig als die Bemühungen waren, die fetten Säuren billig und rein darzustellen, waren es auch diejenigen, die den Kerzen selbst galten.

Die Anfertigung einer Kerze aus Stearinsäure ist bei weitem keine so einfache Sache, wie es scheinen sollte. Zunächst hatte man Mühe, die Masse schön weiss herzustellen, und es kostete viele Versuche, die Zeit und Geld verschlangen, bevor man, insbesondere bei den Producten der saueren Verseifungsmethoden, die blendend weisse Farbe erhielt, die heutzutage fast überall die Stearinsäurelichter auszeichnet. Ein anderer, viel hinderlicher wirkender Umstand war die Eigenthümlichkeit der fetten Säuren, beim Übergang in den festen Zustand zu krystallisiren, wobei die Masse weder die Form behalten noch fest bleiben wollte, sondern uneben und brüchig wurde.

Man fand in dem weissen Arsenik ein Mittel, dessen Zusatz die Krystallisation verhinderte; allein die gesundheitsnachtheiligen Wirkungen dieses Zusatzes machten denselben mit Recht zu einer gesetzlich verbotenen Abhilfe. Ganz unschädlich für die Gesundheit war die Beigabe von etwas weissem Wachs, das denselben Zweck erreichte, allein die Kerzen um ihr schönes Weiss brachte und ein allmähliches Gelbwerden herbeiführte.

Die beiden Begründer der Kalkverseifung, de Milly und Motard, fanden endlich 1834 in der gestörten Krystallisation ein Mittel, den Kerzen ohne alle Zusätze eine homogene, nicht brüchige Masse zu geben. Es wird nach denselben die geschmolzene Säure allmählich bis zum Erstarrungspunkt abgekühlt, nur fortwährend gerührt und erst wenn breiartig gestockt, in die erwärmten Formen gegossen.

Neuester Zeit ist in der Brenzölsäure ein Mittel, das zu demselben Zwecke führt, gefunden worden. Diese Säure bildet sich sowohl bei der trockenen Destillation der Ölsäure, als auch nach Bouis, wenn Ricinusöl mit einem Überschuss von Ätzkali oder Ätznatron einer Temperatur von 250° C. ausgesetzt wird. Die Brenzölsäure (*acidum sebacicum*) schmilzt erst bei 127° C. und leistet in geringen, nur wenig Percente betragenden Zusätzen die besten Dienste beim Härten der weicheren Fettsäuren.

Was die Dochte betrifft, so hängt ihre gute Qualität ebensowohl von der Art des Gespinnstes ab, als auch von den chemischen

Mitteln, mit welcher dieselben getränkt werden. Heutzutage sind die nach Cambacères gesponnenen die allein üblichen und die Tränkung betreffend, so ist man nach den ungünstigen Resultaten, die man mit der Schwefelsäure und den flüchtigen Ammonsalzen (schwefelsaurem Ammon) erlangte, ausschliesslich bei der Borsäure stehen geblieben, welche im Wasser unter Zusatz von 1 Tausendstel ihres Gewichts Schwefelsäure gelöst, dem Zwecke vollkommen entspricht. Sie erzeugt nämlich mit der Asche des Dochtes und dem Kalk, der nie von der Stearinsäure vollständig geschieden wird, ein schmelzbares Salz, das beim Ausblasen des Dochtes sein Hart- und Steifwerden so wie auch die Eigenschaft bedingt, nicht nachzuglimmen und zu rauchen.

Wir haben nur noch die Nebenproducte der Stearinindustrie, das ist die Ölsäure und das Glycerin, zu würdigen.

Die Ölsäure wird hauptsächlich zur Seifenbereitung verwendet, indem die Verbindung derselben mit Natron jeder anderen Sodaseife gleichkömmt. Herr von Milly liefert selbst aus seiner eigenen Fabrik, wie oben erwähnt, an 1½ Millionen Kilogrammes dieser Seifen und es thun viele Fabrikanten dessgleichen. Ausserdem findet die Ölsäure auch in der Wollindustrie als Ersatzmittel der Öle eine ausgebreitete Anwendung. Die bei der Destillation derselben im Rückstande verbleibenden theerartigen Stoffe eignen sich, wie bereits gesagt wurde, sehr gut zur Leuchtgasgewinnung.

Die Glycerine oder das Ölsüss wird, wie nach den chemischen Vorgängen leicht geurtheilt werden kann, am reinsten und direct bei dem Wilson'schen Verfahren gewonnen. In der That sahen wir auch von der Gesellschaft Price Patent Candle Company, deren Director Wilson ist, schöne und grosse Quantitäten Glycerin ausgestellt, ebenso von Bauwens et Comp. aus London, welche die Medaille 1. Classe erhielten.

Glycerin wird neuester Zeit zur Gewinnung von schöner Toiletteseife und auch zur Ameisensäure-Bereitung verwendet. —

Wenn wir nun über die Qualitäten der zur Austellung gebrachten Waaren dieses Genres sprechen sollen, so müssen wir mit Bedauern die Bemerkung vorangehen lassen, dass die im Glaspalaste ausgestellten Gegenstände nicht immer die getreuen Repräsentanten dessen waren, was die Fabriken überhaupt dem Publicum liefern.

Eine Industrie-Ausstellung hat nach unserer Ansicht nicht die Bestimmung, Unica oder Dinge aufzunehmen, die der Fabrikant nur ausnahmsweise bereitet und daselbst als Paradestücke vorführen lässt. Was nützt es dem grossen Publicum, zu sehen, wie weit es dieser und jener in seiner Industrie bringen könnte, wenn er wollte, wenn doch im Handel nur Mittelmässiges und Mangelhaftes von demselben Producenten zu treffen ist?

Von keinem Artikel hat dies mehr zu gelten, gegen keine Handelswaaren können so gerechte Klagen geführt werden, als gegen die Stearinkerzen und Seifen. Während im Palaste der Ausstellung die schönsten Exemplare in hohen Pyramiden aufgethürmt standen, deren Qualität nichts zu wünschen übrig liess, war es doch allbekannt, dass einzelne Häuser ausser diesen Ausstellungsstücken das ganze Jahr hindurch nur mittelmässige Waare in Handel bringen, Kerzen, bei denen man an den schlechten Dochten, an dem fettigen Anfühlen und der schlechten Farbe nur zu sehr erkannte, dass sie keine Geschwister der in Paris paradierenden Stücke waren.

Zwar hat die Industrie manche mindere Sorten vor Fettkörpern in der beliebten und gefälligen Gestalt der Stearinkerzen in den Handel zu bringen gewusst, indem sie denselben eine Hülle von schöner weisser Stearinsäure gegeben; es sind dies die *bougies robées*. Allein diese Artikel können, da sie mit dem Namen den Stempel dessen, was sie sind, an sich tragen, nicht als auf Bevortheilung der Käufer ausgehend betrachtet werden; wohl aber gilt dies von jenen Kerzen, deren Masse bisweilen ein höchst unvollkommen zersetztes Fett bildet, das sowohl durch das Anfühlen, als auch durch die gelbe Flamme, und, wenn ausgeblasen, durch den widrigen Geruch vom gemeinen Talg kaum zu unterscheiden ist, trotzdem dass sie mit Etiquetten prahlen, die zu Ansprüchen auf reine Waare berechtigen.

Unter den Ausstellern, die sehr zahlreich und aus sehr vielen Ländern vertreten waren, steht das Etablissement des Herrn von Milly, von dessen Auszeichnung wir schon oben Erwähnung thaten, voran. Sein ehemaliger Compagnon, Dr. Motard, brachte aus seiner Berliner Fabrik eine Reihe vorzüglicher Producte, die in Kerzen aus Stearin-, Palmitin-, Elaidin- und Margarinsäure bestand, und von denen es eine Sorte an Billigkeit fast mit den Talglichtern aufzunehmen im Stande ist. Ihm wurde ebenfalls die Medaille 1. Classe nebst einer sehr ehrenvollen Erwähnung zu Theil.

Moinnier, Saillon und Comp. aus Villette erhielten die Medaille 1. Classe; dieselben erzeugen an drei Millionen Päckchen Kerzen, und bedienen sich sowohl des Kalkes als auch der directen Destillation zur Gewinnung der Säuren. Ihre Producte waren ausgezeichnet, ebenso wie die von Poisat oncle und Comp. aus Nanterre, welche ausser den Fettsäuren noch eine Reihe vorzüglicher Producte ihrer sehr ausgedehnten chemischen Fabrik, als Schwefelsäure, Salpetersäure, Oxalsäure u. s. w. ausstellten.

Petit und Lemoult aus Grenelle sandten unter anderen schöne Elaidinsäure ein, die sich besonders durch blendend weisse Farbe auszeichnete. Ihnen sowohl, als auch Montaland und Comp. in Lyon, die mit der Fabrication der Fettsäuren auch eine Seifenfabrik und eine Wachsbleiche verbinden, wurden Medaillen 1. Classe zuerkannt.

Endlich erhielten dieselbe Auszeichnung auch Roussille frères aus Jurançon, welche die Aufmerksamkeit der Jury ausserdem auch durch ihr Verfahren, den Talg zu schmelzen, auf sich zogen. Sie lassen nämlich die flüchtigen, äusserst widerlich riechenden Stoffe, die beim Zerlassen des Unschlitts die ganze Umgebung des Etablissements belästigen, durch ein System von Verdichtungsgefässen streichen, um sie endlich dem Rauchfange zuzuführen, nachdem sich die grösste Partie davon verdichtete.

De la Cretaz und Fourcade in Vaugirand, die mit der enormen Menge von 2,560.000 Kilogr. Fettsäuren, die sie erzeugen, imponiren, wurde mit Bezug auf die denselben in der früheren Section zuerkannte Auszeichnung ehrenvoll erwähnt.

Die Producte aller dieser Etablissements so wie der englischen Gesellschaft Price Patent Candle Company zeigten bei ihren vortrefflichen Eigenschaften die merkwürdigen Unterschiede, dass die durch Kalkverseifung erhaltenen Stearin- und Palmitinsäurekerzen stets härter als die durch Destillation gewonnenen waren, dagegen in Bezug auf die Flamme und die Masse selbst die letzteren durch schönere weisse Farbe sich auszeichneten.

Von österreichischen Ausstellern erhielten die Apollo- dann die Millykerzen-Gesellschaft in Wien Medaillen 1. Classe.

Medaillen 2. Classe erhielten Baudoin et Comp. aus Grand Charonne, Elzéar Santonnax aus Dole, Faulquier cadet aus Montpellier, Gelas frères et Comp. aus Vienne und Gaillard

frères aus Paris. Von den österreichischen Ausstellern wurde diese Auszeichnung Müller und Comp. in Karolinenthal bei Prag zu Theil, an deren Producten man neben den vorzüglichen Eigenschaften nur eine etwas ungleichmässige Flamme bemerkte.

C. Butschek und Comp. aus Brünn, welche gute, jedoch etwas gelbliche Stearinkerzen ausstellten; Bader aus Saliano (bei Görtz), der sehr schönes Wachs, und Orendi aus Kronstadt, der Talgkerzen einsandte, trugen ehrenvolle Erwähnungen davon.

Die Wachsindustrie hat in neuerer Zeit so gut wie gar keine Fortschritte gemacht, und in der That scheint sie auch nicht mehr angewiesen zu sein, in den Reihen der Leuchtmaterialien noch etwas zu leisten. Es scheint im Gegentheil, dass die Ölsäure, wenn in Elaidinsäure umgewandelt, im Verein mit schweren, schmelzbaren Fettsäuren, wie z. B. der Brenzölsäure, berufen sind, die Beleuchtung mittelst Wachs immer mehr zu verdrängen, so dass dieses höchstens für den Verbrauch der katholischen Kirchen reservirt bleiben wird.

Für Österreich wird die Stearin- und Palmitinsäure, namentlich die erstere, um so mehr geeignet sein, ein allgemeines Leuchtmaterial zu werden, als mit der Herabsetzung der Salzpreise die einheimische Sodaerzeugung, durch diese die bessere Verwerthung der Ölsäure zu Seifen und hiermit eine lebhaftere Ausbeutung des inländischen Talges in Aussicht steht. In welchem Rapport zu dieser Industrie die neue Einführung von Leuchtmitteln aus Kohlen, Brandschiefern u. s. w. steht, haben wir oben angedeutet.

4. Seifen.

In der Seifenindustrie ist Frankreich wohl heutzutage das erste Land der Welt, wiewohl es nicht scheint, dass die französische Seifensiederei die Mutter der übrigen ist, denn die Erzeugung der Seifen soll in Italien, in dem kleinen Städtchen *Savona* begonnen haben, von da nach Genua, nach Spanien und endlich nach Marseille verpflanzt worden sein, wo sie sesshaft und gross gezogen wurde.

Gegenwärtig ist diese Industrie in Frankreich so mächtig, dass z. B. im Jahre 1852 schon 8,500.000 Kilogrammes oder 170.000 Zollcentner Ölseifen von Marseille exportirt wurden, trotzdem dass es in keinem Lande absolut an Seifensiedern mangelt.

Von deutschen Ausstellern, ausser dem schon genannten Dr. Motard in Berlin, erhielt nur Gross in Mannheim und Hoyer et Sohn in Oldenburg die Medaille 2. Classe.

Medaillen 2. Classe wurden zuerkannt an: Delstanche et Leroy in Molenbeek-Saint-Jean-lès Bruxelles (Belgien), Perla et Comp. in Madrid, Brandon in Wetering-lès-Amsterdam (Niederlande), Lanza frères et Comp. in Turin (Sardinien), Johan Johanson in Stockholm (Schweden).

Den Marseiller Seifensiedern ist auch die Ehrenmedaille dafür zuerkannt worden, dass sie mit ihren Producten dem Vaterlande eine Summe von mehr als 50 Millionen Franken verdienen. Diese Producte bildeten im Ausstellungspalaste eine ganze Allee, deren Prachtexemplare die fashionable Welt Stunden lang zu bewundern hatte.

Arnavon und C. Roue aus Marseille und Michaud aus Villette erhielten Medaillen 1. Classe, Letzterer als besondere Auszeichnung dafür, dass er sich nicht zu der betrügerischen Art von Concurrenz herbeiliess, welche darin besteht, die Seifen mit einem Wassergehalte zu überladen, der allein die niedrigen Preise mancher Producenten möglich macht.

Überhaupt hat dieser Unfug eine strenge Rüge dadurch gefunden, dass sehr viele Aussteller, selbst wenn die ausgestellten Producte nicht mehr als 22—24 % Wassergehalt zeugten, dennoch übergangen wurden, sobald es von ihnen bekannt war, dass sie dem Handel nur überfeuchte Waare liefern.

Ein Artikel wie die Seife, der in civilisirten Staaten zu den täglichen Consumtibilien fast aller Volksclassen gehört, schien mit Recht der Jury des Vorschlags werth, einer polizeilichen Controle unterworfen zu werden, die den wahren Gehalt an fettsaurem Alkali zu prüfen hätte. Man cimentirt Gewichte, Silber- und Goldgeräthe müssen ihr Schrott und Korn im Gepräge tragen, warum sollten nicht auch die Seifen ihren wirklichen Gehalt an Seife in Ziffern ausgedrückt dem Käufer bekannt machen, zumal da das Alt- und Trockenwerden derselben zwar das absolute Gewicht, aber nicht den Gehalt an fettsaurem Alkali alterirt?

Die meisten Marseiller Seifen sind Ölseifen, wozu namentlich auch die Palmölseifen gehören, die vor den Olivenölseifen noch den Vorzug haben, dass sie durch das Alter einen eigenthümlichen, angenehmen Geruch bekommen. Im Norden von Frankreich werden

nicht allein, wo Stearinfabriken in der Nähe oder mit in Verbindung sind, die Ölsäure und die thierischen Fette, sondern selbst manche ganz geringe Sorten der Fette zur Seifenerzeugung verwendet. Solche Erzeugnisse sahen wir von Mauber und Comp. aus Elboeuf ausgestellt, der die Medaille 2. Classe erhielt; es waren Seifen aus den Fetten der Wollwäsche.

Im Ganzen sind es heutzutage meistens Sodaseifen, die allenthalben verwendet werden. Kaliseifen sind mehr im Norden von Europa und auch da nicht ausschliesslich, gebräuchlich.

Bei den englischen Seifen machte sich namentlich ein Zusatz von Harzseifen bemerkbar, der zur Hebung der Eigenschaften sowohl von Haus- als auch Toiletteseifen nicht wenig beiträgt; Cowan und Sohn aus London und Knight und Sohn wurden für solche Producte mit Medaillen 1. Classe betheilt.

In Frankreich hatte man jedoch seiner Zeit die eingeführte Methode der Harzzusätze dermassen missbraucht und übertrieben, dass die Seifen an Güte verloren, in förmliche Acht erklärt wurden, und heutzutage so zu sagen gar nicht mehr gangbar sind.

Von österreichischen Firmen erhielten A. Himmelbauer et Comp. aus Wien, die mit einer grossen Stearinsäure-Fabrik die Seifenerzeugung verbinden, die Medaille 1. Classe. Es wurden von denselben auch Toiletteseifen in der beliebten Form von Obstsorten, Gurken u. dgl. ausgestellt.

Hartl aus Wien erhielt für dieselben Artikel und A. Richter aus Königsaal bei Prag für seine vorzügliche Hausseife die Medaille 2. Classe.

Eine Seifengattung, welche weder den Franzosen noch in Deutschland bekannt ist, stellte die Corporation der Seifensieder aus Debreczin aus; diese Seife ist eine Verbindung von Schweinefett und kostet grosse Mühe, indem Natronlauge so lange mit dem heissen Fett geschlagen wird, bis sich Alles in Schaum verwandelt, worauf man es absetzen lässt und so eine ganz leichte poröse Seife erhält, die als Pulver zum Rasiren, besonders aber zur Bereitung von Opodeldoc sehr gerne genommen wird.

Wenn wir hier der Firma Dal Cere et Comp. aus Venedig, die ehrenvoll erwähnt wurde, gedenken, als der Einzigen, die venetianische Seife ausgestellt hatten, so geschieht es nur um unser Bedauern auszusprechen, dass sich dieser alte, in Venedig ursprüngliche

Industriezweig durch die viel jüngere Marseiller Production überflügeln liess, und sich nicht wieder erheben will.

Das Zeichen des venetianischen Löwen auf den länglich viereckigen Seifentafeln war noch vor sechzig Jahren in allen Ländern, selbst in Frankreich und Spanien, gesucht und berühmt und wir fanden in einem alten portugiesischen und englischen Receptenbuche die Vorschrift zum Seifengeist *(Spiritus saponatus)* ausdrücklich mit *sapo venet.* bezeichnet. Die Ölseifen wurden ehedem nur von Venedig bezogen, und die Triester Fabriken bedienen sich noch heute des venetianischen Wappens, um ihren Seifen Credit zu verschaffen. Mit dem Verfall des Handels hat dieser Umstand keine Beziehung, sondern wir schreiben die Schuld nur der Indolenz zu. Apulien, Dalmatien und die jonischen Inseln versorgen Triest und Venedig noch immer leichter mit Öl als Marseille, das alljährig einen grossen Theil seiner Vorräthe aus Gallipoli zu beziehen gezwungen ist; ebenso ist es mit der Soda von Sicilien und England.

Trotzdem haben die venetianischen Fabrikanten die Ölseifen von Jahr zu Jahr verschlechtert; diese sind durch die Gewinnsucht der Erzeuger immer mehr alkalisch geworden und enthalten eine übergrosse Quantität Wasser, so dass der Seidenfärber sie gar nicht mehr brauchen kann, und Hände und Gesicht, wenn man sich damit wäscht, geätzt werden.

Jetzt, wo in Frankreich durch die Salzauflage von 10 Francs per 100 Kilogrammes die Sodafabriken ein empfindlicher Schlag trifft, wäre es ganz besonders angezeigt, dass die Seifenfabriken in Triest und Venedig ihre günstige Lage benützten, und vollkommen neutrale Ölseifen, wenigstens für den bedeutenden inländischen Bedarf lieferten, wo sie ohnehin durch Zoll und Fracht begünstigt sind.

In den Toilettenseifen sind, obzwar einige ausländische Häuser, wie wir vorhin erwähnten, auch schöne Erzeugnisse ausstellten, doch nur eigentlich die französischen, und zwar fast nur Pariser Häuser, ausgezeichnet worden. Neuerer Zeit machen sich die Glycerinseifen, deren Gebrauch den Damenhänden ganz besonders viel Zartheit ertheilen soll, geltend und beliebt, und wurden von Bruère Périn aus Rennes ausgestellt.

Der feine Geschmack der Pariser und ihre Berühmtheit in jedem Genre von Mode macht es ihnen leicht, das Neueste und Feinste zu leisten; hierin kann es ihnen schlechterdings keine Stadt nachmachen.

Ihre Producte zeichnen sich durch die buntesten Farben, mittelst Carmin, Ultramarin u. dgl. erzielt, und durch ebenso bunte Benennungen aus, die zu merken höchst schwer ist. Wenn wir nicht irren, kam auch eine Seife vor, mit welcher man sogar Mohren weiss waschen kann.

5. Parfums und Essenzen.

Die wohlriechenden Essenzen gehören wohl zu den Specialitäten der französischen Industrie; sie bilden durch den angeborenen Sinn der Franzosen für den feinen Luxus und durch günstige Localverhältnisse auch fast einen ausschliesslichen Artikel Frankreichs.

Es sind hier die vielen kleinen Distillerien von ätherischen Ölen gemeint, die in der Provence existiren, in denen weniger Technik als Sorgfalt das Regime führt, und die sich mit der Herstellung von Parfums aus wohlriechenden Pflanzen beschäftigen, um dieselben an die Parfumeurs von Paris und durch diese der ganzen fashionablen Welt zu liefern.

Sie wissen wie Bienen jede Pflanze aufzusuchen und ihren natürlichen Äther auszuplündern, theils durch Extraction (Maceration), theils durch directe Destillation und durch gelungene Mischungen der Destillate, oder endlich auch durch Behandlung der Pflanzentheile (Blüthen) mit Fetten, und Extraction solcher Fette mittelst Alkohol.

Es gibt in der That nicht leicht einen feineren Odeur als ein *Extrait de violette;* mit diesem feinen Parfum kann man durch Mischung mit Jasmin den angenehmen *Extrait de Réséda* hervorbringen u. s. f.

Die Einführung künstlich bereiteter (chemischer) Ätherarten in das Reich der Wohlgerüche scheint jedoch den Franzosen bisher nicht am Herzen zu liegen, vielleicht weil sie, durch das Klima begünstigt, hinreichend vegetabilisches Material besitzen, was bei den Engländern nicht der Fall ist, die desshalb auch mehr die Chemie in Anspruch nehmen, besonders seit Hofmann die chemische Zusammensetzung so vieler Essenzen nachwies, und ihre künstliche Darstellung zur Möglichkeit machte.

Auf seine Weise stellt man das essigsaure Amyloxyd in Weingeist gelöst als *birn-oil* dar; das valeriansaure Amyloxyd als *apple-oil;* unreinen Buttersäure-Äther als *pine-apple-oil* (Ananas) und diverse

Äthergemische, insbesondere Önanthäther als *Cognac-* oder *Grape-oil* u. s. w. dar, welche Gemische zu Genussmitteln sowohl, als auch für Odeurs und Seifen verwendbar sind.

Unter diese Rubrik müssen wir auch den Önantäther einreihen, den Wissenbach aus Frankfurt a. M. aus Weingeläger darstellt und einsandte.

Von den Ausstellern erhielten, sämmtlich für natürliche ätherische Öle, Mero und Chiris aus Grasse, als die grössten Producenten, die Medaille 1. Classe; Gisclard in Albi und die hochwürdigen Väter von St. Maria Novella (Toscana) Medaillen 2. Classe; Mercurin aus Cheragraz (in Algerien), der diese Industrie in den französischen Colonien zu einem bedeutenden Aufschwung gebracht hat, ebenfalls die 2. Classe.

Mit ehrenvoller Erwähnung wurden belohnt: Rancé aus Grasse, Simounet aus Algier und Sayen aus Blidah (Algerien).

Deutschland concurrirte in Olitäten zwar im Quantum nicht allzu imposant, um so wirksamer in der Qualität, und es erhielten Schimmel et Comp. in Leipzig die Medaille 2. Classe, während den Firmen G. M. Sachsse et Comp. und Büttner in Leipzig ehrenvolle Erwähnung zu Theil geworden ist.

Hotchkin aus New-York stellte eine *Wintergreen-Essence*, aus *Gaultheria procumbens* destillirt, aus, und wurde ebenfalls ehrenvoll erwähnt.

Von den eilf Farina's, die alle ihr weltberühmtes Cölner Wasser einsandten, wurden J. M. Farina, J. A. Farina und ferner noch Marie Martin aus Cöln mit ehrenvoller Erwähnung betheilt.

Von Österreich aus sandte F. L. Bittner aus Brünn etwas ätherisches Öl ein. Es scheint, dass Galizien berufen ist, an Olitäten fruchtbar zu werden, und es dürfte von dem neuen Etablissement in Biala viel zu erwarten sein.

Von den Ausstellern künstlicher Essenzen erhielten Langdale et Bonus aus London die ehrenvolle Erwähnung.

6. Firnisse und Anstreichmittel.

In Beziehung auf die feineren Anstreichmittel und Lacke hat die Industrie Österreichs, ausser J. Parger's aus Wien, Stiefelwichse und Stiefellack, Nichts zur Ausstellung eingesandt, und, was leider

nicht verschwiegen werden darf, auch überhaupt nicht viel geleistet, denn noch immer sind es die französischen und englischen Lacke, die sich in Künsten und Gewerben jeder Art bei uns des besten, und man kann sagen, des alleinigen Rufes erfreuen.

Die Ursache liegt wohl allerdings in der Billigkeit der ausländischen Lacke einerseits, andererseits in dem Mangel an Geschmack unseres Publicums, das eine Unzahl Gegenstände unlackirt in Gebrauch nimmt, während das Feingefühl der Franzosen und des Engländers Sinn für die Erhaltung es bedingt, diese Dinge nicht anders als dauerhaft und elegant lackirt zu Markte zu bringen.

So sind die feinen Harzlacke von den Gebrüdern Soehné in Paris ebenso beliebt und berühmt bei allen Künstlern, wie die Wagenlacke von Wallis aus London. Beide diese Firmen erhielten Medaillen 1. Classe.

Es wäre sehr zu wünschen, dass sich sowohl unsere Industrie die Erzeugung, als auch unser Publicum den Gebrauch dieser höchst nützlichen Mittel zur Verschönerung und Dauerhaftmachung von Kunst- und häuslichen Gegenständen aneignen möchten, um so mehr, da die hauptsächlichen dazu nöthigen Rohstoffe, Harze, Alkohol und Äther, bei uns durchwegs eben so billig, wo nicht noch billiger sind, als im Auslande.

III. Abtheilung.

Farben, Tinte und Bleistifte.

I. Farben.

Von Ultramarin angefangen bis hinab zu den geringsten Farbwaaren bot die Ausstellung eine zahlreiche und reichhaltige Auswahl.

Insbesondere waren die Muster von Ultramarin sehr zahlreich (34 Aussteller), wir müssen jedoch gestehen, dass die enorme Zahl von Nüancen, die zwischen blau und grün liegend, von einigen Erzeugern eingesendet wurden, und die alle ihre separaten Namen oder Nummern führten, nicht eben geeignet ist, dem Käufer ein richtiges Urtheil über die Waare zu erleichtern, sondern vielmehr das Gegentheil zu bewirken.

Wir sind desshalb der Meinung, dass die Ultramarinfabriken minder zahlreiche aber dafür leichter sich unterscheidende Sorten liefern sollten, und dass es eine viel dankbarere Aufgabe für sie wäre, die bisher so wenig erreichte Widerstandsfähigkeit der Ultramarinsorten gegen Essigsäure und Alaun anzustreben.

Was die Preise der Producte betrifft, so sind sie im Vergleich zu denen des natürlichen, ja selbst desjenigen Ultramarins das Guimet im Jahre 1828 darstellte und den Kilogramm zu 600 Francs lieferte, fast verschwindend klein, denn es ist der Kilogramm gegenwärtig in Frankreich für drei Francs, und in Deutschland noch billiger zu haben, einer der schönsten Belege für die Nützlichkeit chemischer Kenntnisse, denen allein es gelingen konnte, das ehedem so kostbare Färbmittel, das nur als Seltenheit des Mineralreiches gekannt war, jetzt der Massenconsumtion zu überliefern.

Guimet in Lyon erhielt nicht allein als Inhaber der ersten und grössten Ultramarinfabrik, sondern auch als Entdecker der künstlichen Bereitungsweise dieser Farbe die grosse Ehrenmedaille. Wir sind jedoch der Ansicht, dass er dieselbe als Entdecker nicht beanspruchen sollte, da Gmelin nachweislicher Massen schon im Jahre 1825 sich mit der Synthese dieses merkwürdigen Stoffes befasste und auch nachher nicht allein gleichzeitig mit der Bereitungsmethode auftrat, sondern sogar eine solche lieferte, die in Frankreich selbst als praktischer befunden, befolgt wurde. Guimet hat somit mehr das unbestrittene Verdienst der zur technischen Ausführung im Grossen gebrachten Entdeckung *).

Deutschland hat, obzwar es sechs Jahre später durch Leverkus in Wormelskirchen und durch Leykauff und Heyne in Nürnberg mit der Erzeugung des Ultramarins im Grossen begann, dennoch der französischen Industrie kräftige Concurrenz zu machen gewusst, und so zahlreich auch diesmal Ultramarin repräsentirt war, so ist technisch die Erzeugung dieses Artikels doch erst in letzterer Zeit in Frankreich von Bedeutung geworden; wir müssen bemerken, dass Frankreich in diesem Artikel trotz der Verdienste Guimet's lange von

---

*) Die *Société d'encouragement pour l'industrie nationale de France*, half sich 1828, als der deutsche Professor dem Franzosen gegenüber die Priorität der Erfindung reklamirte, dadurch aus der Verlegenheit, dass sie *la simultanéité de la decouvert de Mr. Gmelin et de Guimet* anerkannte. Guimet erhielt aber dennoch den ausgeschriebenen Preis. A. d. R.

Deutschland abhängig war, und die meisten an der Grenze liegenden Fabriken einen unverzollten Absatz nach Frankreich hatten.

Der ungeheure Zollschutz von 5 Francs per Kilo reichte nicht hin, diese Industrie gross zu ziehen, wie es beabsichtigt war, und man verdankt in Frankreich den letzten günstigen Erfolg in diesem Industriezweige weniger den Prohibitivmassregeln als der nahenden Ausstellung.

Die Ehrenmedaille erhielten Zuber et Comp. aus Rixheim; Chapus und Richter aus Wazemmes; Fries aus Heidelberg; W. Büchner aus Pfungstadt und endlich Leverkus, die älteste deutsche Ultramarinfabrik, bekamen die Medaille 1. Classe.

Von den österreichischen Ultramarinfabriken, welche übrigens im Verhältnisse zu Deutschland eine sehr unbedeutende Thätigkeit entwickeln und auch gar nicht so zahlreich sind, als man nach den Bedürfnissen und Mitteln des Kaiserstaates schliessen sollte, war nur Kutzer aus Prag Einer von denen, welchem die ehrenvolle Erwähnung zuerkannt wurde*).

In Bleiweiss hat Österreich mit der Qualität seiner Kärntner Producte den Sieg über alle anderen davon getragen, und es ist sowohl Baron J. P. von Herbert aus Klagenfurt, der Gründer der sogenannten österreichischen Methode der Bleiweissbereitung, als auch Tscheligi et Comp. aus Villach mit der Medaille erster Classe belohnt worden, letztere auch für ihr phosphorsaures Bleioxyd, weil dieser Artikel in seiner Billigkeit für die neuesten Bereitungsmethoden von Ätznatron wichtig geworden ist. Es zeigte sich in diesem Artikel bei einer grossen Anzahl von Ausstellern (sowie auch bei Minium), dass die französischen Fabrikanten sich bemühten, die ihnen durch früheres Verfahren zur Last gelegte Erzeugung des sogenannten krystallinischen kohlensauren Bleioxydes möglichst zu verbessern, und zwar nach dem österreichischen Verfahren, was für uns sehr

---

*) „*Qu'il nous soit permis d'ajouter*,“ heisst es in dem officiellen Berichte der Jury, „*qu'il est étonnant que le vaste empire d'Autriche, dont le sol renferme tant de gisements de Kaolin pur, et par conséquent éminemment propre à la fabrication de l'outremer, ne possède jusqu'ici que trois usines d'outremer artificiel, qui ont encore peu de développement rélativement aux fabriques allemandes. Nous signalerons ce fait à l'attention des industriels, qui dans d'autres branches de l'industrie chimique font de si grands et de si honorables efforts pour se tenir au niveau des autres Etats de la grande famille allemande.*“ A. d. R.

ehrenvoll ist. Die Fabrik zu Clichy hat es zuerst mit Erfolg angewendet.

Das nach dem österreichischen Verfahren durch directe Zufuhr von Wärme, Kohlensäure und Essigdämpfen erzeugte Bleiweiss hat sowohl durch die Bereitung selbst, als auch durch die Reinheit des Metalls, dessen sich Kärnten erfreut, die vortheilhafte Eigenschaft, am besten zu decken, eine Eigenschaft, die es in der Malerei so unschätzbar macht, und womit es insbesondere das körnige, nach englischer Methode bereitete Bleiweiss übertrifft.

Es wurden ferner T. Lefebvre et Comp. und J. Pöelmann aus Moulins-les-Lilles, Bezançon frères aus Ivry und De Launay et Comp. aus Saint Cyr mit der Medaille 1. Classe ausgezeichnet. L. Faure aus Wazemmes erhielt die Medaille 2. Classe. Dieselbe Auszeichnung hat von österreichischen Häusern auch Messner et Comp. aus Rottenmann und Ernst Dietz aus St. Johann erhalten.

Die französische Bleiweissindustrie ist in letzterer Zeit aus den harten Kämpfen, die sie theils mit der Sanitätspolizei hatte, theils mit der Zinkweissindustrie, welche letztere von mächtigen und hochgestellten Theilnehmern der Vieille Montagne - Gesellschaft sehr drohend geworden ist, siegreich hervorgegangen, und hat namentlich in Bezug auf die Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter solche Verbesserungen aufzuweisen, dass sich dieser Fabricationszweig heutzutage den mindest gefährlichen an die Seite stellen darf*).

Der Graf G. von Egger aus Freibach und der Baron J. von Herbert aus Reifnitz wurden beide ehrenvoll erwähnt. Ersterer für Bleiweiss, Letzterer für sein vorzügliches Minium und Bleiglätte. Gebrüder Rhodius aus Linz am Rhein erhielten die Medaille 1. Classe. Gademan et Comp. aus Schweinfurt, und Waldthausen aus Klarenburg in Rheinpreussen wurden mit den Medaillen 2. Classe belohnt.

---

*) Es ist nicht uninteressant, folgende Thatsachen zu constatiren. Die Jury der französischen Ausstellung im Jahre 1845 beantragte nicht nur für den Erfinder des Zinkweisses die höchste Auszeichnung, sondern trug auch auf Verbot der Anwendung des Bleiweisses bei der Regierung an. Die Jury der Weltausstellung im J. 1855 dagegen beantragte eine Auszeichnung für die Handelskammer der Stadt Lille als Anerkennung für die siegreichen Kämpfe für die Erhaltung der Bleiweiss-Industrie.
A. d. R.

Von Minium speciell exponirten Bonnet aus Apt sehr schöne Orangefarben, dessgleichen Prevet aus Charonne im Zinnober. Für auf nassem Wege dargestellten Zinnober war Dubois aus Hirschberg, als der älteste Fabrikant, Aussteller.

Zinkweiss hatte durch die Gesellschaft der Vieille Montagne eine schöne Ausstellung gefunden. Dieser alte Berg ist diesmal die Quelle der Auszeichnung von drei Nationen geworden, die zu drei Seiten in seinem Busen wühlen, nämlich Frankreich, Belgien und Rheinpreussen. Alle haben massenhafte Ausstellungen veranlasst, und schienen bemüht zu sein, nicht übersehen zu werden. Sie stellten sowohl Zinkweiss, Zinkwaaren (in der grossartigsten Weise) als auch Kadmium, das sehr mühsam errungen wurde, aus.

Der in Frankreich gesetzlich eingeführte Verbrauch des Zinkweisses statt Bleiweiss hat diesem Producte einen so massenhaften Absatz verschafft und — für die Dauer des Einflusses der mächtigen Theilnehmer — gesichert, dass es unter solcher Ägide ziemlich unabhängig von Belgien und Deutschland ist. Die Vieille Montagne d'Asnières erzeugt an 6,000.000 Kilogrammes Zinkproducte jährlich.

Das Zinkweiss ist leider nicht in allen Fällen als Ersatzmittel des Bleiweisses anzusehen, und insbesondere ist es die Gabe zu decken, welche das Bleiweiss in so hohem Grade vor allen übrigen weissen Mineralfarben auszeichnet. Dagegen hat das Zinkweiss unbestritten den Vorzug, durch unreine schwefelwasserstoffhaltige Atmosphäre nicht seine Weisse einzubüssen, da das Sulfid des Zinks eine weisse Verbindung, und das des Bleies eine schwarze ist.

Lesmêsle aus Paris hat ein Gemenge von Montmartre-Gyps und Alabaster unter dem Namen Papyrilith ausgestellt, das gleichfalls zum Anstrich und als Cement verwendet wird. Ebenso wird auch künstlicher, fein vertheilter schwefelsaurer Baryt (Schwerspath), den die Société des Barytes und Dumoulin in Paris ausgestellt haben, so wie auch Schwerspath mit Zinkweiss fein gepulvert als *blanc metallique, blanc fix* für Anstriche, letzteres besonders mit Wasserglas angerührt, stark verwendet.

Ausser der erwähnten Gesellschaft wurde für Zinkweiss noch De Launay, Bruzon et Comp. aus St. Cyr zugleich für Bleiweiss, mit der Medaille 1. Classe, Lhuillier et Comp. aus Grenelle-lès-Paris und C. Barruel mit der Medaille 2. Classe ausgezeichnet. Lhuillier et Comp. stellten auch sehr schöne Papiere

sogenannte *papiers porcelaines* aus, die sich in Allem, nur nicht in der Geschmeidigkeit, den mit Bleiweiss fabricirten Kartenpapieren an die Seite stellen dürfen. Es wäre sehr wünschenswerth, dass man auch noch diesen Übelstand zu beheben trachten möchte, denn Jedermann kennt die leidige Eigenschaft der schönen Visitkarten, die, oft nur von den Ausdünstungen, denen sie in dem Portefeuille ausgesetzt sind, welches gewöhnlich in der Brusttasche steckt, ihre weisse Farbe nur zu leicht in ein hässliches Gelblichbraun verwandeln.

Barruel debütirte mit seinem sehr wirksamen Siccatif für Zinkweiss, welches ein Gemenge von diesem mit borsaurem Manganoxydul ist, und nicht allein für Zinkweiss, sondern überhaupt für schlecht trocknende Farbengemische von Leinöl sehr kräftig sein soll.

Endlich wurden de Geé, Gernaert et Comp. aus Lüttich und Enthoven et Comp. aus dem Haag ehrenvoll erwähnt. Von den Letzteren waren besonders das Zinkgelb und Zinkgrün von ausgezeichneter Schönheit.

Kadmiumgelb (Schwefelkadmium) war ganz speciell von Lange-Desmoulin aus Paris ausgestellt.

Ocker und seine Nummern durch alle Farben haben Parquin Legueux et Comp. aus Paris ausgestellt und die Medaille 2. Classe erhalten.

Polirroth *(rouge à polir)* von Arnoux aus Bellevill scheint, nach der Feinheit zu urtheilen, nach dem Vogel'schen neuen Verfahren mit Oxalsäure dargestellt. Die Jury hat diese Leistung mit der Medaille 2. Classe belohnt.

Piller und Sohn aus Sechshaus bei Wien haben ein schönes Farben-Assortiment eingesandt und erhielten die Medaille 2. Classe. Kinzelberger et Comp. aus Prag wurden für das schöne und zahlreiche Farben-Assortiment ehrenvoll erwähnt.

Wir haben schon auf der Münchner Ausstellung mit Vergnügen die Concurrenz der schönen Lacke und Lackfarben von Siegel aus Stuttgart bemerkt, und fanden auch hier diese Firma durch die Medaille 1. Classe ausgezeichnet; ebenso Imhoff aus Aarau für seine umsichtige Auswahl von unschädlichen Conditoreifarben und Sattler aus Schweinfurt für Scheelgrün u. s. w. mit der Medaille 2. Classe geehrt. Gademann et Comp. in Schweinfurt wurde bereits bei Bleiweiss ausgezeichnet.

Girony aus Paris erhielt für seine Farben für künstliche Blumenerzeugung, Richard und Milori aus Paris für Aquarellfarben die Medaille 2. Classe.

2. Organische Färbestoffe.

Zu den Artikeln der grossen Consumtion gehören ausser den verschiedenen Holzextracten, die bisher nur eine Anwendung im Zeugdruck, nicht aber auch in der Färberei finden, namentlich die organischen Farbextracte, Garancin und Orseille, und wir sahen dieselben in grosser Anzahl in der Ausstellung vertreten.

Was die **Extracte der Hölzer** anbelangt, so hat Meissonier aus Paris, der die Medaille 1. Classe erhielt, die schönsten Exemplare ausgestellt; sie haben nicht allein schon als Extracte eine schöne Farbe, sondern liefern auch mit Wasser angerührt, sehr schön gefärbte Lösungen, eine Vollkommenheit, deren Erreichung Jedem als schwierig erscheinen muss, der die höchst veränderliche Natur der färbenden Stoffe der Hölzer kennt.

Michel aus Puteaux, Montroy und Morel aus Barcellona, und Varillat aus Rouen erhielten für dieselben Artikel Medaillen 2. Classe.

Die Bereitung, welche Meissonnier einführte, besteht in Folgendem: Nachdem die Hölzer über das Hirn geraspelt sind, kommen sie in einen kupfernen Cylinder, welcher mit einem Siebboden und feinem Drathgitter, unten mit einem Wasser- und einem Dampfrohr, oben mit einem Deckel zum Ab- und Aufschrauben versehen ist, durch welche das geraspelte Holz eingetragen und der Deckel sodann fast luftdicht verschlossen wird.

Man lässt nun zuerst warme Wasserdämpfe, sodann Wasser von unten aufsteigen, bis zu ungefähr zwei Drittel des Gefässes, dann aber heissen Dampf eintreten und kochen, wodurch alles Holz extrahirt, die Brühe auf der Abdampfmaschine nach den verschiedenen Graden concentrirt, und durch einen Hahn am Boden abgelassen wird.

Durch diese Extracte oder eigentlich Farbebrühen-Bereitung wird das gewöhnliche unvollkommene Schneiden, Hacken und Auskochen der Hölzer umgangen.

Es scheint uns jedoch, dass bei dem noch immer sehr hohen Preise dieser Extracte der Nutzen mehr in der Bequemlichkeit der

Coloristen als in dem wirklichen Ersparnisse liegt, und mehrere Fabriken schaffen sich solche Apparate an, und machen sich ihre Farbebrühen jetzt wieder selbst. Die rückständigen, erschöpften Späne werden oft zur Feuerung benützt.

In der **Orseille** leisten die Franzosen das Meiste, obzwar die Venetianer die ersten Producte aus Flechtenmoosen in ihren Tournesollappen (Bezettas) und Kugellack bereiteten; nach ihnen erzeugten die Holländer ihr Lacmoos (Lackmus), dann die Engländer den Persio und endlich die Franzosen die Orseille.

Das neue Verfahren von Frézon, nach welchem das orcinhaltige Chromogen der Flechten so viel als möglich vom Pflanzenfaserstoff u. s. w. befreit, und erst dann der Einwirkung von Luft und Ammoniak ausgesetzt wird, um das Orcin in Orcein übergehen zu machen, ist ebenfalls durch Meissonnier vorzüglich in Gebrauch gekommen. Dieses Verfahren besteht darin, dass aus den Flechten durch wiederholtes Waschen mit kaltem Wasser Stärkemehl ausgeschieden wird, aus welchem sich das Chromogen durch Zuthat von geringen Mengen Zinnchlorür niederschlägt.

Die übrigen Methoden der Orseillebereitung werden meist als Geheimnisse betrieben, und diesem Umstande ist es auch zuzuschreiben, dass die Producte so ausserordentlich in ihren Qualitäten variiren.

Ausser Meissonnier erhielten für Orseille nur noch Mottet aus Paris und unsere österreichische Firma Gebrüder Heinzen in Tetschen an der Elbe die Medaille 1. Classe. Das Etablissement dieser letzteren hat trotz seiner jungen Existenz doch einen überraschenden Aufschwung genommen, indem es die Kundschaft des ganzen Zollvereines der französischen Orseille-Industrie entrissen hat.

Peter, Guinon et Comp. aus Lyon erhielten die Medaille 2. Classe. Auch Knosp aus Heilbronn sandte hübsche Orseille und Indigocarmin ein, blieb jedoch von der Jury unbeachtet.

Am allerreichsten waren die **Krappfarben** repräsentirt, was denn auch der allgemeinen Verbreitung dieses Färbemittels ganz entspricht.

Krapp und Garancine sind bekannte Stapel-Artikel der französischen Industrie; ersterer fiel an die Landwirthschaft als Lieferantin der Wurzel, und nur die Garancine blieb auf dem Gebiete der technischen Chemie. Der Entdecker dieses letzteren Artikels ist Lagier aus Avignon. Die Garancine wird aus der Krappwurzel mittelst

Schwefelsäure und Wasserdampf bereitet, sie ist demnach ein Gemenge des Pigments mit verkohlter pflanzlicher Substanz, und bekanntlich liefert Avignon und das Elsass die besten Gattungen Krapp, hierauf kommt Holland, dann endlich ist es Deutschland (Breslau), wo dieses Prototyp der Rubiaceen cultivirt wird.

Die Cultur des Krapp, als des unentbehrlichen Materials für die Rothfärberei, ist schon in den meisten Ländern versucht worden, und auch in Böhmen wurde schon im Jahre 1827 diese Idee durch Herrn Batka angeregt. Er reiste in das Nachbarland Schlesien, um sich mit dem nächsten Krappbau-Districte vorläufig zu befreunden. Hierauf suchte er in der Gegend von Königgrätz (wo viel Cichorie, also eine Handelspflanze gebaut wird) Freunde und Helfer in dieser Angelegenheit und fand auch thätige Beförderer in den Herren Pfarrern Mann und Menzel und dem Herrn Professor Lhotzky. Batka vertheilte Samen und einjährige Setzlinge, die er mitgebracht hatte, und machte sich zur Abnahme der gebauten Wurzeln verbindlich. Die Sache ging das erste Jahr ganz vortrefflich, die Samen waren alle wunderschön aufgegangen, die zweijährigen Wurzeln sehr farbreich; allein das Warten und Aushalten bis zum dritten Jahre dauerte dem Landmann zu lange und die Vaterlandsliebe reichte nicht bis zum zweiten Jahre. Bei der Cichorienwurzel hatte er seine Einnahme alljährlich, und so ging der Traum von einer Krappcultur zu Ende. Die Nachfolger Batka's haben übrigens eben so fiasco gemacht, und wir sind darüber zu folgender Ansicht gelangt: Nur ein Mann, der grosse, hierzu geeignete Besitzungen mit einer industriellen Bevölkerung und hinreichendem Vermögen verbunden, besitzt, um den Unternehmern Vorschüsse zukommen lassen zu können, kann hoffen, den Krappbau in Österreich zu realisiren.

Der Boden der Gegend, wo diese Versuche vorgenommen wurden, und überhaupt der grösste Theil des nordöstlichen Böhmens, ist der Kreideformation angehörig, und bietet durch seinen bedeutenden Kalkgehalt dem Krappbaue die günstigsten Bedingungen. In Frankreich gaben Böden mit 7% Kalkgehalt die schlechtesten Krappsorten; mittlere Sorten erntete man von Äckern, die 38% Kalk enthielten, und der beste Krapp gedieh auf Böden von 78 bis 90% Kalk!

In Garancine fanden wir übrigens weniger Aussteller, als wir vermutheten. Thomas frères und Faure und Escoffier

erhilten für Garancine die Medaille 1. Classe; Verdet aus Avignon die der 2. Classe, eben so Nitschke aus Breslau.

Wir halten die Cultur des Krapp für um so empfehlenswerther, als man nach neueren, auch durch von v. Kurrer angerühmten Methoden bei seiner Verarbeitung zu *fleur de garance* auch Weingeist gewinnen kann, indem man nämlich zur bessern Scheidung und Haltbarmachung der Garancine den gepulverten Krapp einer Gährung unterwirft, wobei der bedeutende Gehalt an Zucker reichliche Ausbeute an Alkohol gewährt. *La fleur de garance* nennt man sonst auch den mit Wasser macerirten Krapp, aus welchem mittelst hydraulischen Pressen alle löslichen Bestandtheile, Gummi, Zucker u. s. w. ausgepresst, und dieser Farbstoff in einem reineren, farbreicheren Zustande gewonnen wird.

Die Franzosen begünstigen den Krappbau mit Erfolg in Algier, wo die Pflanze wild wächst und die Wurzeln noch einen grösseren Gehalt an pektinsaurem Kalk besitzen als im Mutterlande, welcher bekanntlich das reiche Pigment einschliesst und stets zur Charakteristik eines guten Krapps gehört. Wir können uns übrigens nicht sehr darüber verwundern, dass die Cultur des Krapps in Frankreich mehr als anderwärts vorherrscht; dort findet der rothe Farbstoff ausser seinen übrigen Anwendungen, namentlich zur Fabrication jener rothen Stoffe Absatz, aus welchen die ganze französische Armee ihre Beinkleider nähen lässt.

Safflorroth (*rouge végétal*) oder *Carmin de saffranum* hat Manneux aus Paris sowohl flüssig als in Schalen ausgestellt.

Als Specialität muss die Fabrik von Weber's Swajers Eidam in Venedig als die älteste Repräsentantin des bis jetzt nicht leicht nachgeahmten Kugellacks erwähnt werden; sie vertritt seit einem Jahrhundert diesen Industriezweig. Man erzeugt Kugellack und Florentinerlack jetzt in jeder Farbenfabrik vielleicht schöner, allein die Leichtigkeit und Unschädlichkeit der Weber'schen Fabricate sind bei keinem anderen dieser Producte nachzuweisen.

Eine grosse Sammlung flüssiger Farb-Extracte von Richter in Eupen, um bei Tüchern kleine weisse Punkte verschwinden zu machen, die öfter nach der Ausfärbung und Appretur erscheinen, mystificirte das neugierige Publicum sehr stark, da Niemand über diesen Artikel Auskunft zu geben vermochte.

Pinkoffs et Comp. aus Manchester stellte sein Patent-Allizarin aus, dessen Anwendung uns die grosse Auswahl Cotton-printers in den schönen damit gefärbten Rosa- und violetten Stoffen bewies; er hat dafür die Medaille 1. Classe erhalten.

Kiener frères aus Angoulème, Lange Dumoulin aus Paris hatten die schönsten Carmine und Carminlacke; sie erhielten die Medaille 1. Classe.

Alloxan, ein Product aus Harnsäure durch Einwirkung von Salpetersäure, zum Purpur- und Blaufärben der Wolle und Seide nur leider noch zu theuer, wurde, vorläufig noch als Seltenheit, von Kessler aus Robertsau und Gumòn aus Lyon ausgestellt. Letzterer sandte auch schöne Picrinsäure ein.

Mindor und Chatrousse aus Virille und Maumenée et Comp. aus Rheims haben Catechu aus Kastanien eingesandt.

Noch einen Artikel von ausgezeichneten Eigenschaften haben wir den Franzosen zu vindiciren, es ist dies der farbige Wollstaub, die *laines pour velouter*, für Tapeten, Meubels, besonders auch Kautschuktücher *(à double face)*, deren schöne Farbenzeichnungen besonders ausgezeichnet die *Collection unie de Couleurs et laines teintes* in der Gallerie de l'Annexe zum Besten gab. Zusammenstellung, nettes Arrangement und prachtvolle Ausstattung haben auf jeden Besucher den angenehmsten Eindruck gemacht. Ausserdem sind für ähnliche Leistungen Cercueil in Paris, Thouvénin père et fils aus Charonne zu erwähnen, welche Medaillen der 2. Classe erhielten. Dass übrigens auch ein farbiger Holzstaub zum Velutiren der Tapeten in Frankreich erzeugt und angewendet wird, ist in dem Berichte über die XVIII. Classe, S. 64, bereits gesagt worden.

3. Tinten und Bleistifte.

Beide Schreibmaterialien, Tinte sowohl als Bleistifte, sind in unserer Zeit Artikel, die das grösste Publicum zu ihren Abnehmern haben, denn sie werden eben so sehr in allen Schulen benöthigt, wie im praktischen Leben, durch alle Volksclassen hindurch bis zu den obersten Schichten der Gesellschaft.

Insbesondere sind es die Tinten, deren gute Eigenschaften, eine angenehme Schwärze und Unverwischbarkeit, derartig gesucht sind, dass die Erzeugung derselben nicht für wichtig genug bezeichnet werden kann.

Unter den Exponenten der Tinten hat ein Einziger, Larenaudière aus Paris, einen Preis davon getragen. Er erhielt die Medaille 2. Classe als der Repräsentant der ältesten Tintenfabrik, und man muss bei den gegenwärtigen Fortschritten der Chemie staunen, wenn man sieht, dass diese so ehrenvoll ausgezeichnete Tinte nichts anderes ist als das alte, allbekannte Decoct von Galläpfeln mit Gummi Arabicum und Eisenvitriol versetzt. So wenig Verdienste hat sich die Chemie um das schreibende Publicum gesammelt! Sie hat genug Tinten componirt, die sympathetischen und Vexirtinten, die das Gegentheil von dem sind, was ein Jeder beansprucht, der eine Urkunde oder sonst ein wichtiges Document, unverwüstlich und haltbar für die Zukunft, niederzuschreiben beabsichtigt. Die Tinte von Larenaudière hatte die Prärogative, dass sich sein Haus eines mehr denn 250jährigen Rufes erfreut, und diesen Ruf haben auch die Tinten, deren sich unsere Vorfahren zu ihren Schriften bedienten, deren Erzeuger jedoch ihre Firmen nicht so lange wie Larenaudière fortbestehen liessen.

Es scheint mit der Galläpfeltinte so werden zu wollen wie mit manchem anderen Artikel, Brod, Bier u. dgl. worin unsere Vorfahren Meister waren, ohne Chemiker gewesen zu sein. Unsere jetzigen Tintenerzeuger sollten sich wenigstens die Aufgabe stellen, eine gute Tinte, die zugleich die Stahlfedern schont, zu componiren, nachdem diese fast allgemein die Gänsefedern verdrängt haben.

Unter den für Bleistifte belohnten Firmen sind Gilbert et Comp. aus Givet, Woolf et Sohn aus London und Faber aus Nürnberg mit Medaillen 1. Classe. Alle drei haben Bleistifte aus natürlichem Graphit und aus künstlichen Gemischen fabricirt, ausgestellt, nebstdem auch schöne Assortiments von farbigen Stiften, die sich eines grossen Beifalls erfreuten. Wir halten dafür, dass hierin die Ursache liegt, warum unsere österreichische Firma L. et C. Hardtmuth aus Wien (Budweis) nur die Medaille 2. Classe, und nicht die der 1. Classe erhielt, da es uns sonst nicht nachweisbar scheint, dass die Faber'schen Producte vorzüglicher als die von Hardtmuth sind; es bleibt somit der Vorzug des Nürnberger Hauses nur darin, dass es auch farbige Stifte liefert.

Die von Gilbert et Comp. ausgestellten Stifte aus Russ und Thonerde zeichnen sich durch Billigkeit besonders aus.

Eine neue Concurrenz in diesem Artikel eröffnete auch die junge Firma J. Demetrovics aus Temesvar; sie hat, zwar unbeachtet von der Jury, nichts desto weniger sehr gut debütirt und seinerzeit in München verdiente Anerkennung gefunden.

Für Druckerschwärze wurden Lawson und ferner Fleming et Comp. aus Leith in England und Gebrüder de Amelunxen aus Wolbeck mit Medaillen 2. Classe belohnt.

J. B. Lambl.

IV. Abtheilung.

Leder und Häute*).

Die Lederfabrication war auf der Ausstellung in einer Weise vertreten, welche den erfreulichen Beweis liefert, dass dieser eben so alte als wichtige Industriezweig trotz der Abwege, auf welche derselbe vor einiger Zeit hie und da gerathen ist, anerkennenswerthe Fortschritte gemacht hatte, und dass er sich dermalen in einem Stadium befindet, welches ganz geeignet ist, die Verbreitung eines durchgehends soliden Productionsverfahrens erfolgreich anzubahnen.

Was zuvörderst die Gerberei betrifft, so war dieselbe in dem Industriepalaste durch 124 Exponenten vertreten, deren Erzeugnisse die Aufmerksamkeit des sachverständigen Publicums schon desswegen auf sich zogen, weil sie eine ziemlich vollständige Übersicht der Methoden boten, welche bei dieser Industriebranche in den verschiedenen Ländern Europa's beobachtet werden.

Wenn man auch zugestehen muss, dass die Erzeugnisse einzelner Aussteller dieser Abtheilung Wesentliches zu wünschen liessen, so können doch die Fortschritte nicht verkannt werden, welche diese Industrie in Frankreich, England, Belgien, der Schweiz, in Deutschland und Österreich in der jüngsten Zeit gemacht hatte.

Unter den französischen Ausstellern dieser Abtheilung verdienen vorzüglich angeführt zu werden: Donau et Sohn aus Givet, Pelterau, Lejeuné Bruder et Comp., ferner A. Pelterau aus Château-Renault, Lefebvre aus Saint-Saens, Bienvenu der Ältere

*) Im Ganzen 338 Aussteller, wovon 241 Franzosen.

aus Tours, J. F. Herrenschmidt aus Strassburg. P. et A. Bunnel zu Pont-Audemer und Durand-Chancerel aus Paris. Namentlich waren es die aus den Fabriken von A. und P. Pelterau und von Herrenschmidt hervorgegangenen Leder, welche neuerdings den Beweis lieferten, dass der Ruf dieser Etablissements ein in jeder Beziehung wohlbegründeter sei. Mit Bedauern vermisste man auf der Ausstellung die Fabricate der rühmlichst bekannten Fabriksfirma M. F. Sterling, deren Chef sich um die Hebung dieses Industriezweiges Verdienste erworben hat, welche auch ausserhalb Frankreichs die lebhafteste Anerkennung gefunden haben. Die internationale Jury erkannte den vorhin angeführten Fabrikshäusern Medaillen 1. Classe zu.

Unter den englischen Ausstellern standen die Firmen R. et H. Draper aus Kenilworth, A. Ord aus Dublin und J. et T. Hepburn in London oben an. Die Sohlenleder dieser Häuser sind mit einer besonderen Sorgfalt gegerbt und in Folge dessen sehr fest, ohne dabei der nöthigen Biegsamkeit und Elasticität zu entbehren.

Auch Belgien, die Schweiz und die Rheinlande, welche bei dem Gerbeprocesse einen ziemlich gleichen Weg befolgen, haben auf die Ausstellung Fabricate gebracht, welche alle Anerkennung verdienen. Die Expositionen von S. J. Gérard-Gofflot aus Neufchâteau, d'Ancré aus Löwen, Ch. Masson et Sohn aus Huy und J. F. Massange-Nicolay aus Stavelot (Belgien); von H. Giessler aus Siegen und G. Malinckrod et Comp. aus Krombach (Preussen), dann von L. Raichlen aus Genf, Durr et Comp. aus Bern und M. J. Wunderly aus Meilen (Schweiz) rechtfertigen vollkommen den Ruf, dessen sich die Lederfabricate dieser Länder im Handel erfreuen.

Die österreichischen Sohlenleder fanden gleichfalls die wohlverdiente Anerkennung der Fachmänner. Die Fabricate von Haydt in Wien, Červenka in Chrudím, Salamoni in Verona, Gebrüder Piella in Pavia und Dück in Kronstadt boten den erfreulichen Beweis, dass diese Industriebranche auch bei uns erfreuliche Fortschritte zu machen beginnt. Von Dück in Kronstadt befand sich auch gemahlene Eichenlohe auf der Ausstellung.

Die italienische Gerberei war durch L. Lanza, dann durch die Brüder Calcagno und F. Martinolo aus Turin würdig vertreten.

Auch von dem auf dem Wege der Schnellgerberei bereiteten Leder waren mehrere Exemplare in dem Industriepalaste ausgestellt.

Es ist bekannt, dass die Industriellen jener Länder, in welchen die Lederfabrication einen höheren Grad der Ausbildung erreicht hatte, vielfache Versuche angestellt haben, um den Gerbeprocess, welcher nach den bisherigen Erfahrungen einen Zeitraum von mindestens zwei Jahren in Anspruch nimmt, abzukürzen und dem alten Gerbeverfahren eine neue und schnellere Procedur zu substituiren.

Die Ausgangspunkte dieser Bestrebungen müssen zunächst in der französischen Revolutionsperiode gesucht werden, während welcher der gesteigerte Bedarf der Fussbekleidung für die bewaffnete Macht zu der Frage führte, in wieferne das bisher beobachtete Gerbeverfahren dem Bedürfnisse der Zeit gemäss beschleunigt werden könnte. Die verschiedenen, in dieser Richtung eingeleiteten Versuche führten jedoch zu keinem befriedigenden Resultate; sie machten vielmehr in der französischen und deutschen Gerberei einen Schlendrian heimisch, welcher auf die Hebung dieses Industriezweiges durch längere Zeit den nachtheiligsten Einfluss ausübte. Auch den neuesten Bemühungen der Chemie ist es nicht gelungen, diese so häufig ventilirte Frage befriedigend zu lösen. Wenn auch einzelne Industrielle die Behauptung aufstellen, dass ihnen die Lösung dieses Problemes gelungen ist — die Firma Brüder **Durand** hat ihre Sohlleder angeblich in sechs, **Magnan** in Battignoles bei Paris in vier, **Tavernier** in zwei Monaten gegerbt*) — so muss gegen diese Behauptung geltend gemacht werden, dass von den nach den neuen Methoden gegerbten Lederfabricaten die wenigsten den Anforderungen entsprechen, welche der Consument an diese Producte zu stellen berechtigt ist.

Man kann sich bei dem Leder überhaupt und bei der Schnellgerberei insbesondere nicht zu vorschnell den günstigen Eindrücken im Vorhinein überlassen, weil unter solchen Umständen die Zeit allein die Frage definitiv entscheiden kann; denn es genügt nicht, dass das Leder alle Bedingungen der Feinheit, Geschmeidigkeit und Stärke

*) **Dittmann** (Meklenburg-Schwerin) will Kalbleder-Vorschuhe in 12—24 Stunden vom Thiere weg gegerbt haben, was wohl keinem praktischen Gerber einleuchten kann. **Meyer** hat angeblich Kalbleder in 6 Wochen, *vache lissé* in $2^1/_2$ Monaten, starke Rindshäute in 3 bis 4 Monaten mit 8 bis 10% Übergewicht; Charles **Kauderer** in Strassberg Kalbfelle in 20 Tagen, Rosshäute in 28 Tagen, Cronpons in 22 Tagen und eine Stierhaut in 45 Tagen; Rudolf **Hanhart** (Schweiz) Kalbfelle in 20 Tagen, Kuhhäute in 30 Tagen gegerbt.

besitze, sondern es muss auch dauerhaft sein und um diese Dauerhaftigkeit zu bestätigen, bedarf es wenigstens eines bis zweier Jahre.

De Régel in Strassburg hat Leder von allen Sorten mittelst eines ganz neuen Gerbeverfahrens bereits ausgestellt. Es kommen nämlich bei diesem Verfahren keine vegetabilischen Stoffe, sondern nur Mineralien in Anwendung. Dem äusseren Anscheine nach scheint dieses Leder alle Eigenschaften des mit Lohe gegerbten zu besitzen, doch muss erst die Zeit über seine Brauchbarkeit entscheiden. Sollte sich, was sehr zu wünschen ist, dieses Verfahren bewähren, so wäre der Lederindustrie ein sehr wichtiger Dienst geleistet.

Die Exposition des Oberleders für Stiefel und Schuhe, dann des Sattler- und Geschirrleders (85 Aussteller) rechtfertigte vollkommen die Wahrheit der bereits zu London und München gemachten Wahrnehmung, dass diese Industriebranche auf dem Wege des Fortschrittes rüstig vorwärts schreitet und dass sie in einzelnen Fabriks-Etablissements einen Höhepunkt erreicht hat, welcher die freudigste Anerkennung verdient. — Die Hauptsitze dieser Fabrication in Frankreich sind, wie bekannt, die Städte Paris, Nantes und Milhau, nach welch' letzterer Stadt die ehedem zu Bordeaux so schwunghaft betriebene Fabrication des Kalbleders *(veaux de Bordeaux)* übersiedelt ist.

Die gewichsten und braunen Kalbfelle, dann die Stiefelschäfte, welche von diesen Productionsstätten aus zur Exposition gelangten, zeichnen sich durch eine äusserst sorgfältige Bearbeitung aus und bilden einen erfreulichen Contrast zu den Erzeugnissen, welche diese Industrie vor einer verhältnissmässig noch kurzen Zeit auf den Markt schickte.

Unter den französischen Fabrikshäusern, welche sich mit diesem Industriezweige befassen und die Ausstellung beschickt haben, wurden folgende mit Medaillen 1. Classe ausgezeichnet: Ventujol et Chassang, Courtepée-Duchesnay's Witwe, J. A. Guillot jun., R. A. Budin, A. Condren jun. et Marcelot, A. Mellier, G. Paillard, Ogerau aus Paris, Chaney et Bouchet aus Nantes, dann C. Galibert, J. E. Roudil und Solze et Brouillet aus Milhau.

Die englische Fabrication richtet ihr besonderes Augenmerk auf das Geschirr- und Sattlerleder und liefert auf diesem Gebiete

Erzeugnisse, die allen Anforderungen Genüge leisten *). Die Fabricate von W. Stockil aus Birmingham, dann Fischer und Sohn aus London verdienen in vollem Masse die Auszeichnungen, welche ihnen seitens des internationalen Preisrichter-Collegiums zuerkannt wurden.

Unter den deutschen Ausstellern stehen die Firmen P. Mayer aus Mainz, Cutivel, Weise et Comp. aus Oberachern und Merklinghaus et Klingholz aus Barmen obenan.

Die österreichische Lederfabrication dieser Abtheilung war durch das Prager Haus J. J. Pollak et Söhne würdig repräsentirt. Dieses aufstrebende Etablissement, welches bereits auf den Industrie-Ausstellungen von London, New-York und München tüchtige Beweise seiner grossen Leistungsfähigkeit abgegeben hat, befasst sich mit alleiniger Ausnahme der Sohllederbereitung mit allen Zweigen der Lederfabrication und leistet hierin Ausgezeichnetes **). Die von dieser Firma zur Ausstellung eingeschickten Fabricate, namentlich aber die Kalbleder, dann die lackirten Leder reihen sich den besten Leistungen der ausländischen Lederfabriken würdig an. Die internationale Jury erkannte diesem Fabrikshause die Medaille erster Classe zu.

Wir können es übrigens nur bedauern, dass mehrere andere österreichische Firmen, welche auf früheren Ausstellungen ausgezeichnet wurden, in Paris gefehlt haben.

Die Fabrication des lackirten Leders, welches auf der Ausstellung unter allen Ledersorten am zahlreichsten vertreten war (49 Aussteller), gehört bekanntlich der neuesten Zeit an. Es ist ein Verdienst des französischen Fabrikshauses Nys et Comp., diesem Industriezweige zu jenem Aufschwunge und jener Verbreitung verholfen zu haben, deren sich derselbe gegenwärtig erfreut. Neben Frankreich sind es Deutschland, Österreich, Belgien und England, welche in dieser Abtheilung der Ledermanufactur ganz besonders excelliren. Auch die Schweiz, Italien und Spanien haben in dieser Richtung erfreuliche Resultate zu Tage gefördert.

---

*) Dabei kommt ihr die vorzügliche Beschaffenheit der in England gewonnenen Kuh- und Ochsenhäute zu gut; indem die betreffenden Thiere viel besser als in andern Ländern, namentlich in Deutschland und Österreich genährt werden, liefern sie nach ihrer Schlachtung Häute, die viel kerniger, geschlossener und kurzfaseriger als diese sind.

A. d. R.

**) Das Etablissement ist auf eine Verarbeitung von 500 — 800 Stück Rindshäuten und 2800 bis 4000 Stück Kalbsfellen eingerichtet. Über die Schuhfabrication desselben siehe den Bericht über die XXV. Classe S. 59.

Unter den auf der Ausstellung vertretenen französischen Firmen nimmt das rühmlichst bekannte Fabrikshaus Nys et Comp. in Paris mit vollem Rechte den ersten Rang ein. Die Fabricate dieses Etablissements zeichnen sich durch den Glanz und die Dauerhaftigkeit ihres Lackes in einem hohen Grade aus und rechtfertigen vollkommen den Ruf, dessen sich dieselben auf dem Weltmarkte erfreuen. Die internationale Jury zeichnete die Leistungen dieses Fabrikshauses durch die Ehrenmedaille aus.

An die Fabricate von Nys et Comp. schliessen sich die lackirten Leder von Plummer und Sohn (Pont-Audemer), einer Firma, die 600 bis 650 lackirte Felle in der Woche liefert und ebenfalls die goldene Ehrenmedaille erhielt, ferner von A. Houette et Comp., J. Gauthier, Hugo et Comp., A. Plattet und L. Deaddé, alle aus Paris, würdig an.

Neben den schwarz lackirten Ledern befanden sich in dieser Abtheilung der Exposition auch in anderen Farben lackirte Fabricate mit und ohne Dessins, welche durch die Lebhaftigkeit der Farben und die Biegsamkeit des Leders gleich excellirten. Die Firma Hugo et Comp. hat auch in Gold und Silber lackirte Leder zur Ausstellung gebracht. Es ist nur fraglich, ob dieser Lack auch dauerhaft sei. Plummer und Sohn haben Felle in drei Theile gespalten ausgestellt, deren jeder wieder für sich appretirt und lackirt war. Ähnliche Leistungen kommen auch von anderen Fabriken vor.

An der Spitze der deutschen Aussteller dieser Industriebranche steht das Haus Mayer, Michel und Deninger aus Mainz. Die Fabrik dieser Firma gehört zu den grossartigsten Etablissements dieser Art und ist auf den Betrieb aller Zweige der Lederfabrication vollkommen eingerichtet. Vornehmlich ist auf das Verfahren hinzuweisen, Schaf- und Ziegenfelle mit farbigen in das Leder eindringenden Dessins zu verfertigen. Die Erzeugnisse dieser Fabrik werden theils in Deutschland selbst abgesetzt, theils nach Grossbritannien und Amerika exportirt, wo sie ihrer Solidität und Billigkeit wegen sehr gesucht werden. Die internationale Jury erkannte auch diesem Fabrikshause die Ehrenmedaille zu.

Neben dem Mainzer Fabrikshause haben die Firmen Rupp et Bechstein aus Frankfurt, Dorr et Reinhardt, Cornelius Heyl dann Melas et Gernsheim aus Worms, Heintze et Freudenberg aus Weinheim, von Eichthal aus München, J. Böhm et

Pfaltz aus Offenbach, Mollen et Comp. aus Bopfingen, endlich Pretorius et Comp. aus Alzey Lackleder zur Ausstellung gebracht, welche ihrer sorgfältigen Bearbeitung wegen allgemeine Anerkennung fanden.

Die österreichische Lacklederfabrication war durch die schon früher besprochene Firma J. J. Pollak et Söhne aus Prag, dann durch das Fabrikshaus A. H. Suess aus Wien würdig repräsentirt.

Vergleicht man die Leistungen der deutschen und österreichischen Lacklederfabrication mit den Erzeugnissen, welche diese Industriebranche in Frankreich liefert, so gelangt man zu Resultaten, welche ein sehr günstiges Zeugniss für die Sachkenntniss und die Selbstständigkeit abgeben, mit welcher dieser Industriezweig in Deutschland gross gezogen wurde.

Die englische Lacklederfabrication richtet ihr besonderes Augenmerk auf die Herstellung von lackirten Ledern für den Gebrauch der Sattler und Wagenmacher und man muss gestehen, dass sie auf diesem Gebiete Ausgezeichnetes zu Tage fördert. So brachte die englische Firma Oastler et Palmer in London Lackleder zur Ausstellung, welche durch Ausdehnung und Eleganz, so wie durch ihre Festigkeit das Lob aller Sachkenner in einem hohen Grade in Anspruch nahmen. Die internationale Jury zeichnete die Leistungen dieses Fabrikshauses durch die Ehrenmedaille aus. An die Leistungen dieser Firma reihen sich die Fabricate von Dixon und Whiting in London würdig an.

Die belgische Lacklederfabrication war durch die Firmen C. Ladoubée-Lejeune in Brüssel und V. Taillet, J. Boone et Comp. in Cureghem würdig vertreten.

Dass diese Industriebranche auch in Spanien heimisch geworden, bewies die Exposition des Herrn Vignaux aus Barcelona. Die internationale Jury erkannte den lackirten Ledern dieses Industriellen die Medaille zweiter Classe zu.

Die Fabrication der Saffiane (Maroquins), mit 34 Ausstellern vertreten, stammt bekanntlich aus Nordafrika und dem Oriente, wo dieselbe auch dermalen noch sehr schwunghaft betrieben wird. Die Städte Fez, Marokko, Tafilelt, Tunis, Alexandrien, Konstantinopel, Larissa, Janina, Salonich, Smyrna und Nikosia liefern Maroquins, welche einen im Handel sehr gesuchten Artikel bilden. — Obgleich die Orientalen die Details dieser Fabrication den Europäern ängstlich

zu verheimlichen suchten, hat dieselbe gleichwohl auch in Europa so grosse Fortschritte gemacht, dass das europäische Product rücksichtlich der Schönheit und Mannigfaltigkeit der Farben sowie rücksichtlich der Gleichheit des Kernes vor dem orientalischen den Vorzug verdient.

Unter den französischen Saffianfabricanten, welche ihre Erzeugnisse zur Ausstellung eingeschickt haben, behauptete die Firma Bayvet frères et Comp. (Choisy-sur-Seine) mit vollem Rechte den ersten Rang. Die Fabricate dieses Hauses zeichnen sich durch eine ausserordentliche Feinheit und Farbenfrische aus und rechtfertigen auf diese Art die grosse Beliebtheit, deren sich dieselben auf den amerikanischen Märkten erfreuen. Das internationale Preisrichter-Collegium erkannte diesem Hause die Ehrenmedaille zu. Neben den Leistungen dieses Fabrikshauses haben die Erzeugnisse von Fries (sogenannte Chagrins in prachtvollen Farben), den beiden Giraud, von Denis et Dannoye, dann Grison et Hennequin in Paris, von Ehmann, Hering et Gorger fils und Cerf-Lanzenberg in Strassburg (eingewalkte Schäfte von Maroquin in verschiedenen Farben) gerechte Ansprüche auf Anerkennung. Die internationale Jury zeichnete dieselben durch Zuerkennung von Medaillen erster und zweiter Classe aus.

Aus Grossbritannien hatten die Fabriksfirmen D. W. et H. Roberts (London) und Wilson-Walker et Comp. (Leeds) Fabricate eingeschickt, welche durch ihre schönen Farben die Aufmerksamkeit aller Sachkenner auf sich zogen.

J. Peto et J. S. Bryan aus London und Lippman in Paris haben sehr grosse Rinds- und Pferdehäute gespalten, deren Narbenseite zu prachtvoll ausgeführtem Saffian mit Dessins und Handschuhleder verwendet erscheint, während die Fleischseite zu Sohlenleder oder der Qualität nach zu anderen Zwecken verwendet worden ist. Bekanntlich wurden bisher meistens nur Schaffelle gespalten, weil sie sich dazu besonders eigneten, während die Spaltung grösserer Häute nur selten gelang. In neuester Zeit ist, wie die Aussteller bewiesen haben, auch hier ein wesentlicher Fortschritt eingetreten.

Aus Österreich hat die Firma H. N. Suess in Wien vorzügliche Saffiane und Chagrin in schönen Farben ausgestellt. Man wollte jedoch zu Gunsten des französischen Chagrins den Vorzug geltend machen, dass die österreichischen Gaisfelle keine so feine Narbe

besitzen, wie die französischen und spanischen, von welch' letzteren eine grosse Quantität in Frankreich zu Chagrin verarbeitet wird. Allein dieser Vorzug scheint sehr problematisch und namentlich durch das Handschuhleder widerlegt zu sein.

Die Fabrication des Handschuhleders bildet einen der blühendsten Industriezweige Frankreichs. Die zu dieser Fabrication erforderlichen Lamm- und Zickelfelle werden zu Annonay und Poitiers gegerbt und in Paris, Grenoble, Chaumont und Luneville gefärbt und zu Handschuhen verarbeitet. Der Hauptsitz der französischen Weissleder-Fabrication ist das Städtchen Annonay (Departement de l'Ardèche), in welchem dieselben von nahezu achtzig Firmen sehr schwunghaft betrieben wird. Das auf diesem Platze fabricirte Weissleder repräsentirt alljährlich einen Betrag von 18 bis 20 Millionen Franken. Wird dieses Weissleder zu Handschuhen verarbeitet, so vertritt es einen Werth von wenigstens 36 Millionen Franken. — Die von Annonay zur Ausstellung eingeschickten Handschuhleder fanden in dem Industriepalaste wegen ihrer Solidität und Eleganz die lebhafteste Anerkennung. Unter den auf der Exposition vertretenen Firmen von Annonay verdienen insbesondere angeführt zu werden: H. Tracol, M. Rouveure der Ältere und Gard-Deglesne. Die internationale Jury erkannte diesen Industriellen die Medaille erster Classe zu.

In Österreich wird die Fabrication des Handschuhleders ebenfalls in einer bedeutenden Ausdehnung betrieben. H. M. Eckstein aus Lieben bei Prag und L. Cerletti aus Chiavenna haben höchst sorgfältig bearbeitete und sehr feine Handschuhleder exponirt, welche von der Jury durch Zuerkennung von Medaillen zweiter Classe ausgezeichnet wurden.

Auch die Sämischgerberei, die Bereitung des Leders nach ungarischer Art (29 Aussteller), dann die Pergamentfabrication waren in dem Industriepalaste durch anerkennenswerthe Erzeugnisse repräsentirt.

Der Hauptsitz der französischen Sämischgerberei ist die Stadt Niort, in welcher dieser Industriezweig auf eine bedeutende Stufe der Vollkommenheit gediehen ist. So hat das in dieser Stadt etablirte Fabrikshaus Texier fils sämischgare Leder exponirt, welche ihrer Feinheit und trefflichen Beabreitung wegen allgemein belobt wurden. Die internationale Jury zeichnete die Leistungen dieser Firma durch

Zuerkennung einer Medaille erster Classe aus. Neben Texier fils haben L. M. Josset aus Enecourt und J. A. Noirot aus Paris sämischgare Leder ausgestellt, deren gute Qualität und weisse Farbe die wohlverdiente Anerkennung fanden.

Unter den französischen *Hongroyeurs* haben die Firmen L. G. Lepelley und Baumier et Comp. aus Paris, dann A. J. F. Tavernier aus Argentan Fabricate zur Exposition gebracht, deren gute Qualität allgemein belobt wurde. Die internationale Jury erkannte ihnen Medaillen zweiter Classe zu.

Die Pergamentfabrication — ein ehemals so schwunghaft betriebener Industriezweig — befindet sich seit der Zeit, wo das Schreib-Pergament durch die Maschinenpapiere nach und nach verdrängt wurde, in dem Stadium des sichtlichen Verfalles. Nur in England, wo alle wichtigeren Actenstücke nicht auf Papier, sondern auf Pergament niedergeschrieben werden, findet dasselbe eine weit ausgedehntere Verwendung, als in den Ländern des Continents, wo dasselbe zumeist nur zu Büchereinbänden, Eventails (Fächern), Trommeln etc. verwendet wird. Es wird unter diesen Umständen nicht befremden können, dass diese Industriebranche auf der Ausstellung nur spärlich vertreten war. Die tüchtigsten Leistungen auf dem Gebiete der Pergamentfabrication schickte das Augsburger Haus F. Bartholomé zur Aussellung. Die Jury erkannte demselben die Medaille erster Classe zu *).

Friedrich Wolff.

---

*) Die bei der Lederfabrication angewendeten Maschinen waren nicht besonders zahlreich vorhanden. Zu nennen sind: eine Spaltmaschine, jedoch nur für kleinere Felle anwendbar, von E. Schulhof in Paris; ein zweckmässiger Hammer zum Klopfen des Sohlenleders von Berendorf in Paris, in dessen Atelier in der Rue Mouffetard man diesen Hammer in Anwendung fand; eine Krispelmaschine von Chaumont in Paris, so wie eine zum Falzen, Glätten und den Zug aufzudrücken von Henry Salomé, welche beide Maschinen aber nur für Leder von gleichmässiger Stärke anzuwenden sind, indem sie sonst den Nachtheil haben, die ungleichen Stellen nicht bearbeiten zu können; endlich eine Maschine zum Einwalken von Schäften und Vorschuhleder von Lutz in Paris, welche aber nur vorzugsweise bei starkem Leder anwendbar ist.

V. Abtheilung.

Papier und Pappen.

I. Papier.

Die Papierfabrication ist ohne Zweifel in mehrfacher Beziehung einer der interessantesten Industriezweige. Papier ist der unentbehrliche Gehilfe der Buchdruckerei, der Lithographie, des Kupferdruckes u. s. w. Papier trägt den menschlichen Gedanken von einem Ende der Welt zum andern, dient so zu sagen zur Verewigung der Werke des menschlichen Geistes, und mit Recht kann der Verbrauch an Papier eines Volkes als Maass zur Beurtheilung seines Culturzustandes dienen. Ist die Literatur desselben im Aufschwunge, schreitet sein Handel und seine Industrie vorwärts, unfehlbar wird sich seine Consumtion an Papier vermehren, unfehlbar wird mehr Papier zur Ausstattung, zum Einfalten der Producte, zum Verpacken u. s. w. gebraucht werden. — Das Journal „Times" benöthigt für sich allein mehr Papier, als eine ganze Provinz Spaniens, als 400 Quadrat-Kilomètres des russischen Reiches. —

Nicht so leicht bietet eine Episode aus dem Kreislaufe aller Atome überhaupt ein so grosses Interesse, als jene der Verwandlung der alten Lappen in Papier. Ist es in der That nicht seltsam, dass zur Fabrication dieses interessanten Artikels abgenützte, auf die Strasse geworfene Reste von Bekleidungsstücken, Fetzen dienen, die bis zur Erfindung ihrer Verwendung zur Papiererzeugung ganz ohne Benützung blieben, und die, zum Theil grössere Centralpunkte ausgenommen, heute noch der Fäulniss anheimfallen? —

Constatiren wir eine statistische Thatsache. Von 45 Völkern, welche sich an der Pariser Ausstellung betheiligten, haben es nur 14 *) in der Specialität, die wir hier besprechen, gethan.

Es wäre schwer zu bestimmen, welchem Volke und welchem Zeitpunkte die Entdeckung des Papieres zuzuschreiben ist, in der Art

*) Nämlich Frankreich durch 80 Aussteller, Preussen durch 23, England durch 16, Österreich durch 7, Belgien durch 8, Württemberg durch 4, Spanien durch 3, Hannover durch 2, Holland durch 2, Portugal durch 2, Dänemark, Luxemburg, Mexico, der Kirchenstaat je durch einen Aussteller.

nämlich, wie wir es heut zu Tage verwenden: als Product aus einem Faserstoffe hervorgegangen, der vordem bereits einem andern Zwecke gedient hat und dem Lumpensammler zugefallen war. — Gründliche Forscher stimmen darin überein, dass die ersten Versuche in der Papierfabrication in Valencia durch Saracenen gemacht worden sind, geben aber zu, dass die Portugiesen, als sie in den ersten Verkehr mit den Chinesen traten, diese nicht nur im Besitze der Geheimnisse dieser Fabrication, sondern auch eingeweiht in jene der Buchdruckerkunst trafen. —

Es ist ausser allen Zweifel gestellt, und die Chinesen, die seit Jahrhunderten Papier direct aus verschiedenen Pflanzenfasern erzeugen, verdienen hier abermals Erwähnung, dass sich zur Fabrication des Papieres geeigneter Faserstoff fast in allen Vegetabilien vorfindet. Wenn man vormals vegetabilische Stoffe direct zu Fabrication verwendete, so hatte es seinen Grund darin, dass man die Anwendung des aus Hadern zu gewinnenden Stoffes nicht kannte, und wenn man heute wieder zur ersten Methode zurückkehrt, und wenn nun namentlich die Ausstellung, mit der wir uns beschäftigen, so zahlreiche Versuche in diesem Fache zur Schau bringt, so ergibt sich als Ursache der immer mehr fühlbar werdende Mangel an Hadern, — ein Rohmaterial, das nicht beliebig erzeugt werden kann, — und die Hoffnung, endlich doch ein Ersatzmittel für Hadern aufzufinden und so dem immer wachsenden Bedürfnisse der Papierfabrication doch genügen zu können.

Die Versuche, so warme Anerkennung sie verdienen, haben das gehoffte Ergebniss nicht erreicht; Österreich hat vorerst weniger Interesse daran, da seine Papierfabriken bei weitem das im Lande gebotene Rohmaterial nicht aufarbeiten kann und solches, wir müssen es beklagen, noch ein Exportartikel ist.

Nach Aussage von verlässlichen Fachmännern sind die durchschnittlichen Preisverhältnisse von Hadern erster Qualität folgende:

in Amerika	Gulden	16 —17	pr. Wiener Centner.
„ England	„	14 —15	„ „ „
„ Frankreich	„	11 —12	„ „ „
„ Holland	„	11 —11½	„ „ „
„ Zollverein	„	10½—11	„ „ „
„ Belgien	„	10 —10½	„ „ „
„ Österreich	„	6 — 7½	„ „ „

Die Zahlen stimmen vollkommen mit jenen, die Herr Didot in seinem Berichte über die Papierfabrication zur Zeit der Londoner Weltausstellung brachte, überein, und sie legen dar, dass Österreich in Beziehung des Rohmateriales ausserordentlich begünstigt ist.

Offenkundiger Weise ist auch die Papierfabrication in Österreich namentlich seit 8—9 Jahren, binnen welcher Periode die Consumtion von Papier sich vervielfacht hat, sehr lucrativ. Wenn wir die anderen Factoren der Fabrication in Betrachtung ziehen, als Wasserkräfte, Brennmaterial, Arbeitskräfte, die alle — wir nehmen die Anschaffungskosten der Papiermaschinen aus, die allerdings in Österreich höher zu stehen kommen, — billiger sind, so können wir den Grund der auffallenden Erscheinung, dass nicht nur der Export von Papier in Betracht der günstigen Verhältnisse so gering, im Gegentheil der Import insbesondere aus dem Zollvereine ein namhafter ist, nur darin finden, dass die Anlage von Papierfabriken sehr bedeutende Capitalskräfte erfordert.

Bleibt es nicht, wie vorgesagt, beklagenswerth, dass wir das Rohmaterial massenhaft ausführen, wie es Elbe abwärts geschah und über Fiume u. s. w. noch geschieht, dem Auslande Fabricationskosten und Gewinn bezahlen und das fertige Product wieder einführen? Wenn einige Rheder im Interesse der Schifffahrt, auf Grund besonderer Licenzen, die allerdings nur auf beschränkte Quantitäten ertheilt werden, dieses wichtige Rohmaterial massenhaft ausführen, wäre nicht der Rhederei und dem National-Reichthume besser gedient, wenn das fertige Product — Papier anstatt des Rohstoffes — durch österreichische Schiffe exportirt würde? — Und woran liegt es, dass dies nicht geschieht, als an dem Ungenügen unserer Papierfabrikanten?

Gering veranschlagt, wird der Werth der Hadern durch ihre Umwandlung in Papier auf das drei- bis fünffache erhöht; verdiente diese Industrie nicht die Zuleitung des Unternehmungsgeistes und der Capitalskräfte? — — —

Man unterscheidet bekanntlich zwei Methoden der Papiererzeugung. Noch vor etwa 30 Jahren war die Büttenpapier-Fabrication die einzig bekannte; ihr Erzeugniss unterscheidet sich durch seinen Namen: Bütten- oder Handpapier von dem Maschinenpapier oder Papier ohne Ende, dem auf der Maschine angefertigten; bekanntlich verdrängt letzteres das erstere immer mehr.

Ein Blick auf die Vorbereitungsarbeiten, denen der Rohstoff für beide Fabrications-Methoden unterzogen wird, dürfte hier am geeigneten Platze sein.

Für Papier ist der Rohstoff im eigentlichen Sinne der Hanf oder Leinenhader, welchem man im Verhältnisse von 1:6 oder 1:5 Baumwollhadern beimischen kann. Über diese Proportion hinaus wird ein Product gewonnen, das wohl ein schönes Aussehen haben kann, dem aber Dauerhaftigkeit und Haltbarkeit fehlen wird.

Für gemeine Packpapiere, für Pappe werden die Hadern, sowie sie sich eben durch die Einsammlung ergeben, verwendet, ohne dass selbst die Wollhadern ausgeschieden werden. Für letztere hat man allerdings in der Neuzeit eine bessere Verwerthung darin gefunden, dass man das Gewebe durch mehrfache Vorrichtungen wieder auflöst und den gewonnenen Faserstoff anderem Spinnmaterial zutheilt und dergestalt zu ordinären Geweben verarbeitet.

Im Allgemeinen werden die Hadern in mehrere Sorten sortirt, (die Preisabstufungen variiren in Österreich von 1—8 fl. pr. Centner, in Frankreich von 3—12 fl.) darauf in kleine Stücke entweder durch Handarbeiter oder durch Haderschneidmaschinen zerschnitten, gekocht, gewaschen, gemahlen und endlich gebleicht. Die letztere Operation geschieht durch Anwendung von Chlorgas oder durch Chlorkalkauflösung.

Die Pariser Ausstellung hat eine Modification in dem Bleichverfahren enthüllt, welche Herr Didot und nach ihm mehrere Fabriken eingeführt haben. Sie besteht darin, auf die Chlorkalkauflösung eine Strömung von Kohlensäure zu leiten und dadurch doppelte Chlorsäure zu erzeugen, welche das energischeste Entfärbungsmittel ist. Nach dem Didot'schen Verfahren wird die Bleichung in namhaft kürzerer Zeit, als nach allen anderen bekannten Methoden bewerkstelligt und ist solches bereits in mehreren grossen Etablissements in Anwendung; ob dadurch der Faserstoff in seiner Haltbarkeit mehr oder minder als durch das gewöhnliche übliche Bleichverfahren angegriffen wird, kann erst die Folgezeit darthun.

So bereitet wird der Stoff in der Bütte mit mehr oder weniger Wasser, je nachdem dünneres oder stärkeres Papier gefertigt werden soll, verdünnt und mittelst eines Rührscheites zum gleichmässigen Brei durchgearbeitet. Der Arbeiter schöpft dann mittelst einer Form, einem an Holzrahmen befestigten Drathgeflechte, den Bogen. Die

einzelnen Bogen werden zwischen Filze gelegt, gepresst und getrocknet und darauf, wenn sie für Schreibpapier bestimmt sind, geleimt, getrocknet und appretirt. Das Leimen, welches durch Eintauchen der Bogen in eine Auflösung von gelatinischer Substanz und Alaun geschieht und viel Händearbeit und Zeitaufwand kostet, wird seit einiger Zeit, allerdings auf mangelhaftere Weise, dadurch auf kürzerem Wege erreicht, dass dem Stoffe eine Auflösung von Harz in Soda unter Zuthat von Leim und Alaun zugetheilt wird, welches Verfahren Leimung in der Bütte heisst.

Montgolfier erfand gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts ein Metalltuch, das schon einen höheren Grad von Vollkommenheit in der Fabrication und gleichzeitig die Anfertigung von Papier in grösseren Formaten als bisher möglich machte.

Die Lösung der Aufgabe, die Formate beliebig zu vergrössern, das Papier „ohne Ende" zu erzeugen, war dadurch bedingt, ein Metalltuch anzufertigen, das keinen Anfang und kein Ende hätte. Ein solches konnte kein anderes sein, als ein Metalltuch, das in seinen beiden Enden gleichmässig zusammengefügt, sich ohne Unterlass, über Walzen gespannt laufend, nach einer Richtung bewegte. Diese Lösung — der wichtigste Theil der Erfindung der Papiermaschine, — wurde im Jahre 1799 durch Louis Robert, einen schlichten Arbeiter in der Fabrik von Essonne, deren Eigenthümer Léger-Didot war, gefunden. Der Erfindung der Papiermaschine mit allen ihren Nebenbestandtheilen blieb nur die Ausführung und Anwendung der genialen durch Louis Robert gefundenen Lösung des Problemes. Léger-Didot erwarb das Eigenthum der Erfindung seines Arbeiters, übertrug sie nach England und führte sie unter Mitwirkung des berühmten Mechanikers Donkins durch Errichtung der ersten Papiermaschine aus und liess sie patentiren. Frankreich war auf diese Weise durch 20 Jahre des Genusses der Erfindung zweier seiner Landeskinder beraubt. Ohne Beihilfe einer Zeichnung und durch blosse Beschreibung eine klare Schilderung dieser Maschine zu geben, die sicherlich eines der sinnreichsten Producte des menschlichen Genius ist und der Papierfabrication erst die grosse Bedeutung gegeben hat, durch welche sie in die erste Reihe von industriellen Instituten gehört, ist nicht möglich. — Auf der Londoner Ausstellung hatten Johnston et Spicer eine Rolle Papier, in ununterbrochener Länge 2275 Mètres messend, ausgestellt; — es

ist aber ausser allem Zweifel, dass man Rollen noch vielmal so lang anfertigen könne.

Nach der alten Erzeugungsmethode war häufig ein halbes Jahr nothwendig, um ein gewisses vorgeschriebenes grosses Format angefertigt zu bekommen und verursachte häufig besondere grosse Auslagen; heute ist eine wohleingerichtete Maschinenpapierfabrik im Stande, binnen 24 Stunden eine beliebige Quantität nach Vorgeschriebener Qualität, Format und Gewicht zu liefern. Die Grösse des Formates macht gar keine Schwierigkeit mehr; werden doch die meisten grossen Journale in London und Paris auf Doppelbogen gedruckt, um Ersparniss an Zeit und Druckkosten zu erzielen.

Ungeachtet der grossen Vortheile, welche die Fabrication des Papieres mittelst der Maschine bietet, hat sich dennoch — in England und Frankreich insbesondere — die Büttenpapierfabrication mit Erfolg behauptet. Diese beiden Länder leisten Vorzügliches darin und setzen ihre Producte zu verhältnissmässig hohen Preisen ab; in Österreich dagegen ist diese Fabrication in qualitativer Beziehung in entschiedenem Rückschritte begriffen. Seit einer langen Reihe von Jahren wurde in den bestehenden Büttenpapier-Mühlen wenig mehr gethan, als die alten Einrichtungen nothdürftig erhalten und erklärlich damit meist nur geringe Sorten erzeugt. Mit wenigen Ausnahmen werden daher die besseren und feinen Sorten Zeichen- und Schreibpapier aus dem Auslande, namentlich aus Deutschland, bezogen. Unserer Überzeugung nach müsste heute noch trotz der Concurrenz mit dem Maschinenpapier der rationelle Betrieb dieser Fabrication in Österreich sehr gute Rechnung geben.

Wie vorerwähnt, hat Montgolfier in der Mitte des vorigen Jahrhunderts das Velin-Papier erfunden, d. i. jenes Papier, in dem man die Streifen (Rippen), welche das Drathgeflechte der Schöpfpfanne darin eindrückt, nicht wahrnimmt. Montgolfier's Velinpapier war dick, rein, schön, weiss und sorgfältig gearbeitet; es wurde fast ausschliesslich nur für den Druck von Prachtauflagen verwendet. Andere Fabriken bemächtigten sich rasch dieser Erfindung, erzeugten weniger vorzügliche Fabricate, drückten aber die Preise herab. Heut zu Tage tritt uns eine andere Erscheinung entgegen. Das Maschinenpapier ist durch die Art seiner Erzeugung — auf einem in seinem Gewebe gleichartigen Metalltuche — Velin. Die verbreitete Meinung, dass Maschinen-Papier in seinen Eigenschaften geringer

sei als geschöpftes Papier, hat die Industrie dahin geführt, einen Fortschritt nach rückwärts zu heucheln, um Maschinen-Papier zu erzeugen, welches das Büttenpapier nachahmt. Der mit Papier Handeltreibende wird dadurch nicht hintergangen, sondern nur das verbrauchende Publicum. Es werden nämlich in das Metalltuch stärkere Drathfäden eingewebt, welche dem Stoffe die Streifen (Rippen) eindrücken. Man ist darin noch weiter gegangen und bringt anstatt der einfachen Rippen, die das Büttenpapier charakterisiren, ganze Dessins an, die dem Papiere eingepresst werden.

Ausser den allgemein bekannten Zeichen-, Schreib- und Druckpapieren haben wir einiger besonderen Gattungen Erwähnung zu machen.

Das sogenannte Pelure-Papier, welches seiner ausserordentlichen Dünne und der Porto-Ersparniss wegen zur Correspondenz mit entfernten Ländern verwendet wird, erfordert in der Fabrication eine ganz besondere Sorgfalt und wird desshalb auch nicht, wie gewöhnliches Maschinenpapier, nach dem Gewichte, sondern entgegengesetzt, desto höher bezahlt, je dünner es ist; — im Stoffe gefärbte Seidenpapiere machen eine gleiche Ausnahme.

Zu den besonderen Gattungen gehören noch: die naturfarbigen Papiere, deren Stoff in der Bütte gefärbt wird, das Papier zum Verpacken der Zuckerhüte (dessen vorzüglichste, noch nicht erreichte Eigenschaft die vollkommene Undurchdringlichkeit gegen Feuchtigkeit wäre), das Papilloten- und Cigarettenpapier, die Sicherheitspapiere für Banknoten, Staatspapiere, Actien u. s. w., endlich das chinesische Papier, in dessen Fabrication noch immer das himmlische Reich obenan steht, wofür wohl die Ursache in dem besonders geeigneten, dort heimischen Stoffe (einer besonderen Art von Fasern der Bambusrinde) zu suchen ist, und das, wie bekannt, unerreichbar vollendet schöne Abdrücke von Metall-Gravirungen und Lithographien liefert.

Im Allgemeinen hat die Ausstellung dargethan, dass heut zu Tage so ziemlich in allen Ländern, wo überhaupt die Industrie Fortschritte gemacht hat, vortreffliches Papier erzeugt wird. Der Grund ist einfach der, dass man sich überall nahekommend gleicher Einrichtungen bedient. Der Unterschied, den die Producte aufweisen, ist in der Natur der angewandten Rohstoffe, in mehr oder minder angewendeter Sorgfalt zu suchen; die Eigenschaft des Wassers, dessen Reinheit namentlich eine unerlässliche Bedingung für die Fabrication eines

schönen Papieres ist, tritt ebenso als wichtiges Moment vor, als der Preis und die Qualität des Rohstoffes. Wir haben bereits oben dargethan, dass in letzterer Beziehung Österreich am begünstigsten, England und Amerika dagegen in der ungünstigsten Lage sind. —

Es wäre nicht am Platze, eine Abhandlung über alle Glaskästen, in welchen die Papierfabricate ausgestellt waren, der Reihe nach abzufassen; erklärlicher Weise sind die Ausstellungen vieler Aussteller einander sehr ähnlich, wir heben also nur die Neuerungen und Vervollkommnungen und die besonders ausgezeichneten Leistungen hervor, können aber die Bemerkung nicht unterdrücken, dass es ein seltsamer Gedanke war, die Papiererzeugnisse in Glaskästen auszustellen.

Einige Aussteller haben diese Idee noch dahin vervollkommnet, dass sie die ausgestellten Objecte — Riesse oder Rollen — eingeklebt oder eingesiegelt in ihre Hüllen ausgestellt haben; der Beschauer konnte sich darüber ein ungefähr eben so gründliches Urtheil bilden, wie über die Weine und anderen Getränke, deren Flaschenglas allein seiner Prüfung angeboten war.

Mitten unter diesen Glaskästen, deren Monotonie einen kalten Eindruck machen musste, bot die Ausstellung von Breton frères et Comp. in Pont-de-Claix (Isère) durch schöne Stahlstiche, Lithographien, Aquarell-Nachahmungen eine angenehme Abwechslung; wir können den Gedanken nur gut heissen, ihr vorzügliches Druckpapier auf diese praktische Weise zu empfehlen, und in der That haben diese Aussteller durch die ausgezeichneten Abdrücke die unbestreitbaren Vorzüge ihrer Papiererzeugnisse für alle Arten von Druck dargethan. Das Fabricat, welches sie unter dem Namen: „Chinesisches Papier" exponirten, verdient alle Anerkennung; es ist reiner als das echte dieses Namens und liefert die Abdrücke von Stahlstichen in der feinsten Ausführung und Nuancirung.

Canson frères in Vidalon-les-Annonay, bereits früher durch vier goldene Medaillen ausgezeichnet, hatten in ihrer Ausstellung so ziemlich alle bestehenden couranten Sorten exponirt: gewöhnliches Schreibpapier, Briefpapier, Zeichenpapier, weiss und farbig, Papier für Actien, Bank-Noten, für Kupferdruck und Lithographie, Photographie-Papier u. s. w. Der Ruf dieser Fabrik, welche mit fünf Maschinen und 600 Arbeitern arbeitet, ist ein so begründeter, dass er kaum zu vergrössern ist. — Ebenso hervorragend sind die Erzeugnisse von

Lacroix frères in Angoulême, François Johannot in Annonay und Montgolfier in St. Marcel.

Die durch ihre grossartige Buchdruckerei und ihren Verlag renommirte Firma Firmin Didot trat zum ersten Male als Papierfabrikant auf. Das Etablissement besitzt 6 Papiermaschinen, widmete sich vordem meist der Erzeugung von Druckpapier, modificirte erst seit 1854 seine Fabrication dahin, dass es fast alle couranten Sorten Schreibpapier und einige andere Sorten fabricirt, und hat sich schnell einen besonderen Ruf durch die relativ grössere Haltbarkeit seiner Papiere und durch sein Bleichverfahren, dessen wir bereits Erwähnung gethan, erworben.

Im Ganzen wurden französischen Ausstellern 17 Medaillen I. Classe, 16 Medaillen II. Classe und 16 ehrenvolle Erwähnungen zuerkannt.

Wie vorerwähnt, hat sich Österreich in der Branche, die wir zum Vorwurf haben, nur durch 7 Aussteller betheiligt:

Die k. k. Papierfabrik in der Schlögelmühle hatte sehr gute courante Sorten ausgestellt. F. Lorenz Söhne et Eichmann in Arnau exponirten ein reiches Assortiment von couranten Schreibsorten; die Briefpapiere dieser vortrefflich geleiteten Fabrik erreichen die besten deutschen Fabricate, und sind die besten im Kaiserstaate. Die Erzeugnisse von Smith et Meynier in Fiume zeichnen sich durch vorzügliche Bleiche und Leimung aus; die Fiumaner Maschinen-Zeichenpapiere sind anerkannt die besten in Österreich. Aus den Vorlagen der Josephsthaler Papierfabrik war der vortreffliche Rohstoff zu erkennen. Johann Eggerth in Stubenbach war der einzige Vertreter der Büttenpapierfabrication Österreichs. Seit Jahren durch ihren usurpatorischen Concurrenten, die Maschinenfabrication, niedergedrückt, fehlt ihr insbesondere die Capitalskraft, um sich zu erheben; die Einrichtungen der meisten der zahlreichen Papiermühlen sind veraltet und schadhaft, und eignen sich eben nur dazu, geringe Sorten zu erzeugen, deren gedrückte Preise eine Regeneration dieser Branche nicht in Aussicht stellen. — Die bedeutenden Maschinenpapierfabriken: Gottlieb Haase Söhne in Wran bei Prag, die Neusiedler Fabrik, die Ebenfurther Papierfabrik hatten nicht exponirt.

Die Fabrication des Zollvereines ist bereits eine vorzügliche; sie erreicht nicht die luxuriöse Vollkommenheit der englischen, ist aber nur theilweise in Bezug auf billige Preise hinter der belgischen zurück.

Besonders hervorzuheben sind die Erzeugnisse von Hoesch et Söhne in Düren, H. A. Schöller in Düren, die Brüder Rauch, dann G. Schaeuffelen in Heilbronn. Namentlich übertraf Hoesch's Ausstellung der gefärbten Seidenpapiere für Blumenfabrication durch vorzügliche Eigenschaften alle ähnlichen Producte; ihr ausgestelltes Assortiment umfasste 72 verschiedene Farbnuancen, von denen eine schöner und lebhafter als die andere war. M. Steinbach in Malmedy in Preussen hatte ein Photographiepapier exponirt, so ausgezeichnet an reinem Stoff und in seiner Fabrication, dass die Photographie ihm für sein Fabricat Dank wissen muss.

Englands Papiererzeugnisse sind allerdings die theuersten, aber unbestreitbar auch die schönsten der Welt, ohne desshalb die besten zu sein. Die geringere Haltbarkeit vieler englischen Papiere glauben wir weniger dem Bleichverfahren, als dem starken Zusatze von Baumwollhadern oder selbst roher Baumwolle, insbesondere aber der Beimischung von Kaolin oder Leuzin (der sogenannten Bleicherde, die wohl nichts anderes als Porzellanerde ist) zuschreiben zu sollen. Seit einigen Jahren hat in England wie auch in Frankreich und Deutschland die Beimischung von Porzellanerde zum Papierstoffe eine immer steigende Richtung genommen, und ein Fachmann versicherte uns, bei genauer Untersuchung in einem englischen geringen Papiere bis nahe 49% Porzellanerde enthalten gefunden zu haben. Welche Haltbarkeit kann solches Papier haben?

Pirie et Söhne in Aberdeen stellten alle Sorten von Schreibpapieren aus; alle ihre Erzeugnisse sind in der That herrlich und riefen die Anerkennung und Bewunderung aller deutschen, französischen und belgischen Aussteller hervor; ihre Erzeugnisse waren unbezweifelt die besten der Papierausstellung.

Bushbridge in Kent excellirte durch sein *Creamlaid*-Papier, das mit vollkommener Reinheit die blendendste Weisse vereinigt; schön sind auch seine Briefpapiere mit einigepressten Damastfiguren. Die englische Regierung, die Mängel erkennend, welche Papier aufweist, dessen Stoff mit Chlor gebleicht wurde, lässt seit einiger Zeit zur Verwendung für ihre Documente Papier aus Hadern anfertigen, deren Stoff in keine Berührung mit einem chemischen Entfärbungsmittel gebracht werden darf. Mr. Hollingworth in Maidstone (Kent) fabricirt dieses Papier für das englische Gouvernement und hat davon ausgestellt. — Die gründliche Untersuchung dieser vortrefflichen

Erzeugnisse veranlasst uns, dieselben für Verwendung zu Actenstücken, die einer langen Dauer bedürfen, besonders zu empfehlen.

Von englischen Schreib- und Druckpapieren müssen wir im Allgemeinen sagen, dass sie von dem Fabricate keiner anderen Nation in Bezug auf Reinheit des Stoffes, vollkommene Weisse und schöne Appretur erreicht werden.

Wenn einerseits England in Maschinenpapieren sowohl als in geschöpften Papieren den ersten Rang in Bezug auf Schönheit der Fabricate alle anderen Fabricate, auch die französischen übertrifft, so bieten die Erzeugnisse Belgiens und Hollands jenen Englands, Frankreichs und Deutschlands eine bei weitem mehr gefährliche Concurrenz, nämlich die niederen Preise. In den feinsten Sorten ist der Preisunterschied von wenig Belang, in den couranten Qualitäten ist er aber durchschnittlich (gegen Frankreich) 33% und viel höher noch gegen England.

An der Spitze der belgischen Fabriken steht J. L. Godin et fils. Das Etablissement ist wohl das bedeutendste in der ganzen Welt, beschäftigt 1028 Arbeiter, und arbeitet mit 5 Papiermaschinen, die durch 18 Dampfmaschinen und 5 Wasserräder, zusammen 380 Pferdekräfte, betrieben werden. Der mittlere Werth seiner Erzeugnisse ist $2\frac{1}{2}$ Millionen Francs pr. Jahr, ein Drittheil davon wird exportirt. Diese Fabrik rühmt sich mit Recht, keine Muster-Schaustücke für die Ausstellung, sondern einfach Muster geliefert zu haben, welche die Qualitäten genau so repräsentiren, wie solche Jahr aus Jahr ein von ihr dem Handel geliefert werden. Es wäre zu wünschen, dass bei Industrie-Ausstellungen von allen Ausstellern auf gleiche Weise verfahren würde.

Die Fabrik *du Prince* et *du Pont d' Oie* (Luxemburg) ist das Eigenthum des Herrn Hoffschmidt de Resteigne, vormaligen belgischen Ministers der auswärtigen Angelegenheiten, und deren industrieller Leiter Mr. Louis Piette, ein Mann, dessen Name in der Papierfabrication rühmlich bekannt ist. Die ausgestellten Muster dieser Fabrik, ebenfalls courante Sorten, sind durchaus vortrefflicher Qualität, namentlich geben die *Pelures* den besten englischen und französischen wenig nach.

Rühmend anzuführen ist ferner das Etablissement Lhoest-Weustenraadt et Comp. in Maestricht (Holland), welches erst drei Jahre besteht, mit Erfolg Alles aufgeboten hat, um den alten

Ruf der holländischen Papierfabrication wieder zu erobern, durch Erzeugnisse, die, was Schönheit und Reinheit anbelangt, unter die ersten gezählt werden müssen, und welches in Billigkeit seiner Preise Erstaunliches leistet. Dies gilt insbesondere von seinen Pelures, welche ungeachtet des hohen Eingangszolles, der 20 % vom Werthe beträgt, in England zum Consumo eingeführt werden.

Portugal hat eine bemerkenswerthe Ausstellung geliefert; die hervorragendsten Exponenten sind: Oliveira in Abelheira und die Compagnie Alemquer und Thomar.

Mit Ausnahme von José Garaizabal in Valladolid, der einige Erstlinge von Papier ohne Ende ausgestellt hat, wird in Spanien Büttenpapier erzeugt und sein Bedarf an Papier meist aus dem Auslande bezogen. — —

Der Ausstellung von sogenannten Sicherheitspapieren widmen wir nur eine kurze Betrachtung. Wir erkennen den exponirten Exemplaren grosse Anstrengungen des Erfindungsgeistes zu; die Aufgabe Papier von absoluter Unnachahmlichkeit zu erzeugen, bleibt aber, erklärlicher Weise, eine ungelöste.

Je mehr papierne Werthzeichen in Verkehr gelangten, desto mehr musste im Interesse des Publicums, der Wunsch hervortreten, den dafür verwendeten Papieren Eigenschaften zu geben, die eine Fälschung wenn nicht unmöglich, so doch höchst schwierig machten Schon im Jahre 1823 wendete sich der damalige Justizminister in Frankreich an die Akademie der Wissenschaften mit der Aufgabe, welche die Mittel wären, um ein Papier zu beschaffen, welches der Nachahmung, der Auslöschung und Überänderung des darauf Gedruckten die Spitze bieten würde. Der genannten weisen Versammlung darf Übereilung und Mangel an reiflicher Überlegung nicht zur Last gelegt werden, sie äusserte sich darüber — nach 25 Jahren, am 4. December 1848.

Es sei weit entfernt von uns, die Mühen und Anstrengungen, die für die Lösung des Problems gemacht wurden, zu unterschätzen, wir müssen im Gegentheile die Zögerung, mit der die Akademie immer wieder ihre Entscheidung neuen Prüfungen unterwarf, vollkommen billigen. Im Jahre 1837 war die Akademie zu dem einzig wahren und richtigen Beschlusse gelangt: dass es möglich sei, dem Papiere eine relative, aber unmöglich, eine absolute Sicherheit gegen Nachahmung zu geben.

Was für die Erfindung eines dem Zwecke entsprechenden Papieres vergebens angestrebt wurde, glaubte man darauf in der chemischen Bereitung der Druckschwärzen und Farben finden zu können, ohne zu einer genügenden Lösung zu gelangen; auch der Versuch mittelst eines mikroskopischen Druckes die untere Seite der Werthpapiere unnachahmbar zu machen, führte zu keinem besseren Resultate, und das Problem scheint seitdem in die Kategorie der Quadratur des Zirkels gestellt worden zu sein. Es muss desshalb vor der Hand genügen, Werthpapiere so anzufertigen, dass die Nachahmung auf's Möglichste schwierig gemacht werde. —

Der Mangel an Hadern in mehreren Ländern, der sich in den letzten Jahren besonders fühlbar gemacht, hat seit einigen Jahren die Anregung vermehrt, Stoffe aufzufinden, welche die Hadern mit Vortheil ersetzen könnten. Wir haben bereits früher hervorgehoben, wie begünstigt die Papierfabrication in Österreich durch billigen Rohstoff ist; ungeachtet dieser günstigen Verhältnisse nehmen die Versuche für Auffindung eines Ersatzmittels auch in Österreich an Zahl zu; jüngst erst brachten Wiener Journale die Nachricht über ein vortheilhaftes Verfahren, ein festes und billiges Papier aus Maisstroh zu fabriciren. Wenn auch dieses Material in grossen Quantitäten zu beschaffen wäre, so halten wir uns, weil uns eine gründliche Calculation noch nicht zu Gesichte gekommen, doch nicht überzeugt, dass diese Fabricationsmethode im Grossen angewendet sich so vortheilhaft erweisen werde, um die Haderupreise dauernd drücken zu können.

Die Versuche, welche die Ausstellung zur Kenntniss brachte, lieferten nur so viel Beweise mehr, dass es bis jetzt nicht gelungen ist, mittelst anderer Faserstoffe Papier zu erzeugen, welches in der Gesammtheit seiner Eigenschaften dem Papiere aus Hadern auch nur von geringerer Qualität entspräche.

Aus Neu-Seeland lag ein Stoff vor, dessen Einsender, Baron Thierry, den Preis (5000 Pfund Sterling) für sich in Anspruch nimmt, welchen das Londoner Journal „*Times*" für die Auffindung eines ganz entsprechenden Ersatzmittels für Hadern ausgesetzt hat. Dieser Faserstoff ist lang und schön weiss; über die Herstellungskosten für Europa bedauern wir keine Daten erlangt zu haben.

Die englische *East-India-Company* hat sich besonders in solchen Aufsuchungen ausgezeichnet; sie hat mit grossem Kostenaufwande Fachmänner nach Indien gesandt, welche die englischen Besitzungen

in ihren enormen Ausdehnungen durchforscht haben. Die Commission hat nach Europa eine reiche Sammlung von Faserstoffen, aus verschiedenen Pflanzengattungen gewonnen, gebracht, welche die Bewunderung aller Jener, die sich für die Papierfabrication interessiren, erregte. Es ist nicht zu zweifeln, dass eine grosse Zahl dieser Stoffe sich zur Erzeugung eines sehr guten Papieres eignen. Die Proben, welche die Compagnie durch einige der ersten englischen Papierfabrikanten hat anfertigen lassen, ebenso wie jene achtzehnerlei Sorten Papier, die von Eingebornen mittelst Schöpfpfannen aus verschiedenen Pflanzenstoffen, ohne irgend eine Beimischung von Hadern in Indien selbst angefertigt, exponirt waren, beweisen es bis zum Überfluss. Die Daten über den Kostenpreis dieser Stoffe und über die Möglichkeit, zu entsprechenden Preisen hinlängliche Quantitäten zu beschaffen, fehlen auch hierfür.

Saunders in Dartfort (England) fabricirt im Grossen aus der Bütte geschöpftes Papier aus frischem Hanf, dem allerdings die blendende Weisse fehlt, die man an allen schönen Papieren bewundert, welches aber dagegen die Festigkeit eines starken Pergamentes besitzt.

Die Ausstellung von Louis Piette (Pont-d'Oie), deren wir bereits rühmlich Erwähnung machten, bot noch ein besonderes Interesse durch die Exposition von Papierproben aus verschiedenen europäischen Pflanzenstoffen erzeugt. Kein Industrieller hat so vielfältige Versuche gemacht, um zur Papierfabrication geeignete Stoffe aufzufinden. Das von ihm herausgegebene „Journal des fabricants de papier" ist auf aus Stroh, ohne alle andere Beimischung erzeugtem Papiere gedruckt, und gibt Jedermann Gelegenheit, sich vom Werthe des Productes zu überzeugen.

Ein Mitglied der Jury, Herr d'Oliveira de Pimentel, hat seinerseist auch Versuche gemacht; das von ihm exponirte Papier d'Agave (aus der Faser der amerikanischen Aloe) zeichnet sich durch grosse Festigkeit und besondere Leimung aus.

Im Allgemeinen halten wir dafür, dass die Versuche, die aus allen Welttheilen vorlagen, alle Würdigung von Seite der Presse und alle Unterstützung von Seite der Regierungen verdienen, und müssen hinzufügen, dass die Industrie dem eifrigen Forschen auf diesem Gebiete bereits mehrfache Auffindung von Faserstoffen verdankt, welche sich zum Verspinnen und Weben eignen. Die grosse Schwierigkeit wird immer der Gestehungspreis und die Möglichkeit sein, die

Ersatzmittel für Hadern in gleichartiger Qualität und zureichenden Mengen zu beschaffen. Die Schwierigkeit tritt in ihrer Grösse hervor, wenn wir anführen, dass Frankreich allein jährlich circa 4 Millionen Gulden, England für mehr als 8 Millionen Gulden Hadern verarbeitet.

2. Pappen.

Es gibt zweierlei Gattungen Pappen und zwei grundsätzlich verschiedene Erzeugungsmethoden.

Die geringste Sorte wird auf ähnliche Weise wie geringes Büttenpapier, aber aus dem ordinärsten Stoffe, aus Papierabfällen, aus den gemeinsten farbigen Hadern, aus altem Papier, aus Abfällen von Wollstoff, Leder, Baumrinde u. s. w. und zwar in Bogenstärke von einigen Linien Dicke gemacht. Dergleichen Pappen, grau oder bräunlich von Farbe, dick, wenig haltbar, dienen den Buchbindern, um daraus die Buchdeckeln zu bilden, sie dienen ferner zum Verpacken, zu den ordinärsten Cartonnage-Arbeiten u. s. w.

Die besseren Sorten werden durch Aufeinanderlegen (Kautschen) von mehreren einzelnen geschöpften Bogen, gewöhnlich für die inneren Bogen aus geringerem und die beiden äusseren Bogen von besserem Stoffe erzeugt. Die Zahl der Bogen wird nach der Dicke, die ein solcher Pappendeckel bekommen soll, bestimmt und sie werden dann durch den Druck einer Presse fest an einander gefügt. Gewisse Sorten erhalten darauf durch ein Walzwerk oder durch eine Glättmaschine Glätte und Glanz.

Von französischen Fabricaten haben die Pappen von Piques aîné et cadet in Nancuise (Jura) für Appretur von Webestoffen, die bereits die englische *Prize-medal* erworben haben, ferner von Ball aîné et Comp. in Val-Vernier (ein Etablissement, das 700.000 Fcs. Anlagscapital gekostet hat und 200 Familien Brod gibt), dann jene von G. Arnoult in Paris, die Jacquard-Pappen von Voisin frères in Lyon hervorgeragt.

In Oesterreich ist dieser Industriezweig noch sehr wenig entwickelt und fast alle guten Sorten Pappe werden vom Auslande geliefert.

Schöffer, Lehner und Ellenberger in Wien haben Mineralpappe zum Dachdecken ausgestellt. Wenn sich die beiden dem Erzeugnisse angerühmten Eigenschaften: Unverbrennbarkeit und

Wasserdichte, bewähren, so würden sie, fest und hart wie sie sich erweisen, durch den grossen Vortheil, den sie wegen ihres relativ geringen Gewichtes dem gewöhnlich gebräuchlichen Dachdeckmaterial gegenüber durch die namhafte Ersparniss an Kosten des Dachstuhles den Bauunternehmern bieten, sehr zu empfehlen sein. Einige Etablissements in der Nähe Wiens haben bereits ihre Dächer mit diesem Materiale gedeckt und wir haben Lobenswerthes darüber vernommen.

Auch Gebrüder Ebart in Berlin haben ein ähnliches Product ausgestellt und wie bekannt sind in Deutschland die Dächer zahlreicher Etablissements damit gedeckt; es lagen jedoch keine vergleichsweisen Versuche vor, die darthäten, welches von diesen Erzeugnissen die für die Verwendung zum Decken der Dächer nothwendigen Eigenschaften, Unverbrennbarkeit, Wasserdichte und Dauerhaftigkeit, in höherem Grade besitzt.

England, welches allerdings zu bei weitem höheren Preisen als Frankreich, Belgien und Deutschland, schönes Papier erzeugt, hat gar keine Pappe ausgestellt, was wohl dadurch erklärlich ist, dass es durch die hohen Preise seines Rohmateriales genöthigt ist, den grössten Theil seines bedeutenden Bedarfes aus dem Auslande zu beziehen. Gewiss ist es nicht die Kunst des Fabricirens, die ihm gebricht — Beweis dafür die unübertroffenen *Bristol-* und *London-Boards* (Cartons) — sondern die Möglichkeit den Artikel billig herzustellen.

Von Jacquard-Pappen, diesem hochwichtigen Producte für die Seidenweberei — respective für die Jacquardmaschine — lagen vielerlei Versuche vor.

Die Jacquardmaschine, deren Bedeutsamkeit Lyon vor allen hochzuschätzen hat, und die für Wien ebenfalls von hohem Werthe ist, verdient unbestreitbar unter die wunderbarsten und sinnreichsten Maschinen gezählt zu werden. Bewunderungswerther in ihrer Einfachheit, als die vollkommenste und complicirteste astronomische Uhr, ist sie ebensowohl der Ruhm als das Brot der Lyoneser, die ihr mehr verpflichtet sind als den beiden Flüssen, welche ihre Stadt durchschneiden; denn sie vor Allem macht Lyon zum ersten Platze seiner speciellen Industrie.

Ein hochwichtiger Bestandtheil der Jacquardmaschine ist aber die dabei verwendete Pappe; der Mangel bei der letzteren ist der, das sie unaufhörlich erneuert werden muss.

Frankreich verbraucht davon jährlich für 12 Millionen Francs, und es entfallen auf Lyon und St. Etienne allein $^3/_4$ von diesem Quantum; die Anstrengungen von praktischen Köpfen, um diese Pappe dauerhafter und billiger herzustellen, sind darum leicht erklärbar, und es verdient die einfache und glückliche Idee von Dubois in St. Denis die rühmlichste Erwähnung.

Seine Jacquard-Pappen bestehen aus einem Bogen aus Haderstoff auf jeder Aussenseite und einem Bogen aus Holzstoff geschöpft zwischen diesen beiden. Den letztgenannten macht er in mehreren Stärkeabstufungen, so dass er Pappen von verschiedener Stärke anfertigt, die alle nur aus 3 Bogen bestehen. Zur Bearbeitung des Holzstoffes bedient er sich des Pappelholzes. Der Preis desselben stellt sich — in Frankreich — niederer als jener der Hadern; dieser Umstand und die vereinfachte Fabrication machen es möglich, das Fabricat um 25 bis 40 % billiger herzustellen, als die bisher angewendete Jacquard-Pappe zu stehen kam. Eine hervorzuhebende Eigenschaft der neuen Jacquard-Pappe, von grosser Wichtigkeit für die Seidenweberei, ist die, den Einflüssen der Luft (denen der Temperatur und Feuchtigkeit) bei weitem weniger unterworfen zu sein; der Arbeiter gewinnt dadurch viel Zeit an dem Zurichten der Nadeln und arbeitet mit mehr Sicherheit.

Um diese Abtheilung zu ergänzen, haben wir noch über jene Industriezweige zu berichten, denen die beiden genannten Erzeugnisse als Basis dienen, nämlich die sie kaufen und sie der Circulation wiedergeben, nachdem sie grösseren oder kleineren Modificationen unterzogen worden sind, welche sie zu einem neuen Producte umwandeln.

An der Spitze derselben stünden mit Recht die Papiertapeten, denen aber eben ihrer Bedeutsamkeit wegen ein besonderer Platz in der XVIII. Classe angewiesen wurde.

Die übrigen Producte zerfallen in zwei wohlbegrenzte Classen: in jene, wo das verarbeitete Papier (oder Carton) seine Farbe behält, als Briefcouverts (Enveloppes), geprägte Daguerreotyp- oder Portrait-Rahmen u. s. w.; und in solche, wo das Papier sowohl in der Farbe, als im ganzen Anscheine geändert wird, nämlich: bunte, gepresste, vergoldete, versilberte, lackirte, bedruckte Papiere, Cartonnage, Deckel, Borduren u. s. w.

In Enveloppes (Briefcouverts — der Gebrauch hat diesem Namen seine undeutsche und unfranzösische Existenz gegeben) excellirt vor Allen Charles Maquet in Paris durch die ingeniöse Construction seiner Maschine zum Falten der Enveloppes. Wir bedauern, dass seine Maschine, die im Annexe aufgestellt war, nicht vor den Augen des Publicums in Thätigkeit gesetzt wurde. Wir berühren nur kurz die gepressten und auf mancherlei Art verzierten Briefpapiere; die französischen Fabricate dieser Art geben wohl immer den Ton und Geschmack an, wenn es überhaupt zum guten Geschmacke gehört, solche zur Correspondenz zu verwenden. Die englischen Erzeugnisse in diesem Fache zeichnen sich dagegen durch eine gediegenere Ausführung der zur Ornamentation verwendeten Platten aus und sind mitunter beinahe Kunstwerke zu nennen.

Paris hatte lange Zeit das Monopol der Erzeugung eleganter, bunter oder Phantasie-Papiere u. s. w., die zu Cartonnagearbeiten, zur Buchbinderei, zum Zieren der Zuckerbäckereien, Einhüllung von Modewaaren u. s. w. dienen, und dictirt immer noch den Geschmack darin; die Erzeugnisse anderer Länder sind also mehr oder weniger glückliche Nachahmungen dieser Phantasie-Artikel.

Die bunten und gepressten Papiere mittlerer und ordinärer Qualität bildne in jenen Ländern, die auf einer solchen Stufe ihrer industriellen Entwickelung stehen, um sich am transatlantischen Exporthandel zu betheiligen, aus dem Grunde einen nicht unbedeutenden Zweig der Industrie, weil der Verbrauch daran zur Ausstattung der zur Ausfuhr gelangenden Artikel, als Modewaaren, kurze Waaren u. s. w. vielfältiger Art ein sehr bedeutender ist, und diese Waaren auf den überseeischen Plätzen in einem gewissen Grade eleganter Ausstattung zu Markte gebracht werden müssen; Frankreich namentlich erzeugt davon unglaubliche Quantitäten.

Nach England hat auch Deutschland mit dem Entfalten seiner mittleren Industrie in der Fabrication von Buntpapieren einen grossen Aufschwung genommen und liefert viele darin einschlägige Artikel billiger als England und Frankreich.

Österreich war in dieser Branche durch eine einzige Firma vertreten: Wilhelm Knepper et Comp. in Wien, das bedeutendste Etablissement Österreichs in seiner Art, welches für seine gelatinirten bunten Papiere, die es ausnehmend billig liefert, auch ausgezeichnet wurde.

Obwohl die französischen Producte dieser Art, wie vorgesagt, den ersten Rang behaupten, verdienen die Cartons-Bristol, die gepressten, gefärbten, gedruckten, versilberten und vergoldeten Papiere von T. de la Rue et Comp. in London rühmlich erwähnt zu werden.

Der Zollverein war sehr schwach, auch Belgien ganz unzureichend vertreten *).

Wilhelm Weiss.

VI. Abtheilung.

Färberei und Druckerei.

Allgemeines.

Das französische Classificationssystem hat der X. Classe eine eigene Abtheilung: „*Blanchiment, Teintures, Impressions et Apprêts*“ beigezählt, welche, so logisch auch der für sie sprechende Eintheilungsgrund des chemischen Processes sein mag, auf praktischem Boden für jeden Beurtheiler der in ihr eingereihten Gegenstände sehr grosse Schwierigkeiten bot.

Es ist zwar nicht zu läugnen, dass man bei einem hohen Standpuncte der Entwickelung einzelner Industriezweige, namentlich der Baumwoll-, Schafwoll-, Leinen-, Seiden- und der Industrie gemischter Stoffe nach dem Principe einer weitreichenden Arbeitstheilung dahin gelangen müsse, die Functionen der Bleiche, des Färbens, des Druckes und des Appretirens selbstständig zu gestalten, dass sie in einer oder der anderen Branche selbstständige Beschäftigungen bilden, und dass das durch sie gebotene Product Gegenstand einer besonderen Beurtheilung sein könne; andererseits ist aber eben so wenig zu verkennen, dass inmitten einer und derselben Beschäftigung das verschiedene Halbfabricat auch eine durchaus verschiedene Behandlung erfordert, so dass es dann zweckmässiger und sogar nothwendig erscheint, die

*) Vergleiche übrigens den Abschnitt „Papparbeiten, Phantasiepapier“ im Berichte über die XXV. Classe S. 129 u. ff.

mehr äussere Gemeinsamkeit zu übersehen und andere Gesichtspunkte bei der Beurtheilung vorwalten zu lassen.

Auf praktischem Boden scheinen uns die Baumwoll-, Schafwoll-, Leinen-, Seiden- und die Industrie der gemischten Stoffe selbstständige Industriezweige zu sein, die man in ihrer ganzen vollen Bedeutung erst dann vollständig zu würdigen im Stande ist, wenn man auch auf jene ihrer Zweige eingeht, die einem grossen Theile der gewonnenen Producte ihre Vollendung geben und sie geeignet machen unmittelbar in den Verkehr zu übergehen; dies sind aber die Bleicherei, Färberei, Druckerei und Appretur.

Ob nun diese Theilzweige selbstständig betrieben werden oder besonders in grösseren Etablissements mit den übrigen Beschäftigungen zusammenfallen, hängt von der Entwickelung ab, welche die oben genannten Industriezweige in verschiedenen Ländern genommen haben, und ist eine Frage, die von einem anderen Standpunkte aus beantwortet werden muss.

Wir haben bereits an einer anderen Stelle *) darauf hingewiesen, dass sich durch diese Classificirung auf der Ausstellung nicht unwichtige Übelstände ergaben.

Vor Allem musste eine gemischte Commission der Jury, bestehend aus Jury-Mitgliedern der X., XIX., XX., XXI., XXII. und XXIII. Classe, ernannt werden, welche sich mit der Prüfung der in diese Abtheilung eingereihten Gegenstände zu befassen hatte.

Allein schon die Frage, welche Gegenstände in diese Abtheilung einzubeziehen seien, war nicht so leicht zu lösen, eben so wenig leicht waren die Gesichtspunkte festzustellen, welche bei der Beurtheilung derselben massgebend sein mussten, besonders wenn man diese Gegenstände gewissermassen aus ihrem natürlichen Zusammenhange losriss, und beispielsweise die Färberei der Baumwoll-, Woll- und Seidengespinnste, dann jene der verschiedenen Gewebe in eine und dieselbe Unterabtheilung einbezog. Man wird übrigens aus den gemachten Unterabtheilungen sehen, dass man weit genug in Specialitäten eingegangen ist, ohne damit die richtige Gliederung gefunden und ohne alle in die einzelnen Unterabtheilungen gehörigen Gegenstände der ganzen Ausstellung in sie einbezogen zu haben; es blieben vielmehr viele derselben den besondern Classen

*) Bericht über die XIX. Classe S. 11 und 12 Anmerkung.

vorbehalten. Desshalb konnte es auch nicht fehlen, dass in den Berichten über jene Classen Manches über Färberei und Druckerei gesagt werden musste, worauf wir demnach verweisen.

Ohne nun diese Schwierigkeiten weiter als es eben nothwendig war zu berühren, resumiren wir in dem Nachfolgenden lediglich das Urtheil der gemischten Commission der Jury, dasselbe da und dort, wo es zur Charakterisirung der Industriezweige einzelner Länder eben nothwendig erschien, mit einigen kurzen Bemerkungen ergänzend. — — —

Die Jury hat zunächst bedauern müssen, dass die in diese Abtheilung eingereihten Industriezweige nicht aus allen Ländern genügend vertreten waren. Manche Länder hatten wenig oder gar nichts zur Ausstellung eingesandt, aus anderen, deren Ruf in dieser Richtung begründet ist, fehlten die vorzüglichsten Etablissements.

Aus der Türkei, aus Griechenland und aus Ägypten war nichts als Halstücher, Sacktücher und Kleider mit sehr unvollkommenem Drucke ausgestellt.

Aus Sardinien sah man lediglich Artikel für den Gebrauch des Landbewohners in bedruckten Calicots, alle sehr ordinär ausgeführt.

Über den Stand dieser Industrie in Portugal konnte man sich aus den von dorther ausgestellten bedruckten Sacktüchern nicht leicht ein sicheres Urtheil bilden. Die ausgestellten Gegenstände deuteten zwar auf eine alte und gute Fabrication, welche jedoch nur Artikel für den ganz localen Gebrauch oder für den Export erzeugt.

Die aus Spanien eingesandten Artikel der catalonischen Drucker sind exact gearbeitet, aber bewiesen, wie störend das in Spanien noch herrschende System überhoher Zölle auf die Entwickelung der Industrie einwirken musste und wie die dortige Fabrication inmitten der fortschreitenden Bewegung in anderen Ländern in einem trägen Stillstande steht.

Die belgische Industrie, hierin so hervorragend, war so gut wie gar nicht vertreten, denn die grössten und bedeutendsten Häuser hatten sich an der Ausstellung nicht betheiligt.

Auch Preussen war nur sehr spärlich, aus Berlin nicht eine einzige Fabrik vertreten.

Ebenso fehlten aus Österreich viele der bedeutendsten Etablissements in der Ausstellung.

Aus den Vereinigten Staaten hatten nur zwei Etablissements ausgestellt; aber ihre vorzüglichen und dabei wohlfeilen Waaren

zeigen, dass Nordamerika in der Anwendung von Maschinen für Farbendruck nicht zurück geblieben ist *).

Die Schweiz war durch ein reiches Lager mehrerer Artikel mit Handdruck vertreten, namentlich in türkisch-rothen Stoffen und Sacktüchern.

In dem Raume, den die von der ostindischen Compagnie eingesandten Artikel einnahmen, fand man ein reiches Assortiment von Cachemir-Fäden, in allen Nuancen, die in der Fabrication des indischen Shawls vorkommen, ferner zahlreiche Druckwaaren. Unter diesen sind einzelne ohne Zweifel mit Hülfe des Pinsels verfertigt, denn die Gegenstände (Vögel, Verzierungen, Blumen etc.), welche darauf angebracht sind, haben zu grosse Dimensionen, als dass sie auf einer Druckplatte hätten angebracht sein können. Es ist das wirklich bemalte Leinwand, im wahren Sinne des Wortes, welche an die von Plinius beschriebene Fabrication erinnert.

Die andern Druckwaaren, welche aus Indien in nicht zu grosser Anzahl ausgestellt waren, sind mit Hilfe von sehr unvollkommenen Maschinen verfertigt, und zeigten, wie wenig noch die europäischen Fortschritte im Farbendruck in Indien Eingang gefunden haben.

Die Artikel aus den übrigen Theilen Indiens haben ihren Original-Typus beibehalten. Das ist der japanesische Druck in seiner Ursprünglichkeit, mit dem einzigen Unterschiede, dass er, anstatt auf indischer Leinwand oder indischem Mousselin, auf europäischem Percal und Calicot ausgeführt ist.

Die ungeheuren Preise, zu welcher die reichen malayischen Stoffmalereien auf dem Markte zu Java verkauft werden, reizen vorzüglich französische Fabrikanten zur Nachahmung solcher Artikel. Mehrere Schweizer Fabrikanten erzeugen, jedoch mit geringerem Erfolge, diesen Artikel zur Ausfuhr nach Indien. Auch Herr Prévinaire in Harlem erzeugt mit der Maschine Druckwaaren, welche noch am meisten den von den Malayen bemalten Geweben ähnlich sehen.

Die vorzüglichsten Erzeugnisse der Druckerei fanden sich in der französischen und in der englischen Abtheilung.

---

[1]) Man fand Kleiderstoffe von Baumwolle in 4 bis 6 Farben sehr schön gedruckt, zum Preise von 80 Cent. den Mètre. In der amerikanischen Abtheilung des Annexes war eine Maschine aufgestellt, die mit 12, 16, 20 und 24 Farben druckt.

In England macht der Druck von Webewaaren schon seit mehr als fünfzig Jahren sehr grosse Fortschritte und es werden auf diesem Gebiete fortwährend neue mechanische Erfindungen gemacht. In den letzten Jahren ist die Gravirung der Cylinder durch Locket sehr vervollkommnet worden und die englischen Drucker haben eine bedeutende Übung in der Handhabung von Maschinen für 6, 8, 10, 12 und 14 Farben sich angeeignet, so dass die Fabrikanten endlich gewisse Artikel mit mehreren Farben erzeugen können, wie Kleiderstoffe von Wolle und Halbwolle, *haute nouveauté* und reich ausgestattete Möbelstoffe, mit welchen sie bis dahin wegen der hohen Arbeitslöhne in England auf dem Wege der Handarbeit mit andern Völkern nicht concurriren konnten.

Im Allgemeinen ist auch die Stoffdruckerei in England hauptsächlich auf die Wohlfeilheit der Artikel bedacht, dabei vorzüglich die Massenconsumtion im Auge behaltend.

In Frankreich dagegen ist ein nicht geringer Theil der Production auf die Bedürfnisse der besseren Classen berechnet, deren Geschmack wechselt und sich nach Verhältnissen und den Launen der Mode richtet. Daher kommt es auch, dass die von den Engländern und Amerikanern angewandten mechanischen Hilfsmittel in Frankreich weniger in Anwendung kommen, und daher ist auch von einer solchen Massen-Production wie in den genannten beiden Ländern nicht die Rede. Die französische Druckwaare zeichnet sich dagegen durch den vorzüglichen Geschmack in der Wahl der Zeichnung, die Nettigkeit des Stiches, den correcten Druck, durch Wahl und Zusammenstellung der Farben, durch eine vorzügliche Appretur und überhaupt durch eine Sorgfalt der Fabrication aus, welche dieser Industrie in manchen Ländern abgeht.

Einige französische Fabricate sind auch auf dem Weltmarkte stets gesucht, aber nur eine geringe Anzahl, denn die Thätigkeit der englischen Fabrikanten lässt ihre französischen Collegen nicht überall aufkommen.

Es ist übrigens nicht uninteressant zu bemerken, wie nach und nach im Laufe der Zeit die Standorte der einzelnen Industriezweige wechseln, und England sowohl wie die Schweiz geben dafür vollgiltige Beweise.

Zu Ende des 17. und im Anfange des 18. Jahrhunderts entstand und entwickelte sich die Stoffdruckerei in der Schweiz, und zwar in

den Cantonen Genf, Wallis, Neufchâtel, Bern, Aargau und Basel. Im Laufe des 18. Jahrhunderts blühten und gediehen dort mehrere Etablissements, während in unsern Tagen diese ganze Industrie in der Schweiz merkwürdiger Weise in Verfall gerieth und nach und nach ganz zu Grunde geht, allerdings um anderen Industriezweigen Raum zu geben. Die Überreste haben sich in die Cantone Thurgau, Zürch, St. Gallen und Glarus zurückgezogen, d. i. in diejenigen Gegenden, wo Webewaaren erzeugt werden und wo der wohlfeile Arbeitslohn den Druck von mehreren Stoffarten so lange ermöglichen wird, bis man diese Waaren mit Hilfe von Maschinen zu drucken im Stande sein wird.

In England hat die Stoffdruckerei zu Ende des vorigen Jahrhunderts ihre Wiege, die Umgegend von London, verlassen und sich in die zwei Kohlenbecken von Lancashire und Glasgow gezogen. Handarbeit kommt in diesem Industriezweige in England nur sehr wenig mehr vor; die Maschine ist hier Alles und die Handarbeit scheint sich fast ausschliesslich nach Schottland zurückgezogen zu haben. Aber in Lancashire und Glasgow findet diese Industrie fast Alles, was sie braucht, nämlich das Halbfabricat und die wohlfeile bewegende Kraft.

In Frankreich haben im Laufe der Zeit ähnliche Übersiedlungen der Industrie stattgefunden. Bedeutende Häuser in Lyon, Bordeaux, Nantes sind verschwunden oder anderswo aufgetaucht. Im Elsass und in den Thälern der Vogesenkette, wo man den schönsten Druck und die schönsten Zeichnungen herzustellen versteht, bleiben die Arbeiter, als Besitzer irgend einer Grund-Parcelle, vom Vater auf den Sohn an den Boden gebunden, der sie entstehen sah, und an den Fabrikanten, der sie seit ihrer Kindheit geschützt hat und beschäftigt. Sie sind geübter und machen weniger Anforderungen als Andere. Die Etablissements in Mühlhausen, welche unter weniger guten Verhältnissen bestehen, mussten schon mehr oder weniger auf die Fabrication mittelst Handarbeit verzichten. Noch vor einigen Jahren war auch dort die Handarbeit vorherrschend, heute spielt die Walze und die Perrotine bereits eine grosse Rolle.

Der englische Drucker hat übrigens vor dem französischen viele Vortheile voraus, so den viel wohlfeilern Brennstoff, ebenso das billige Halbfabricat, endlich auch billige Hilfsstoffe, die bei ihrem Eingange nach England nur mit einem geringen Finanzzolle belegt sind, etc.,

daher die Massenproduction in England. Die französische Druckfabrication kann nur in feinen und theuren Waaren der englischen dauernde Concurrenz machen und das ist auch das Gebiet, auf dem sie sich bewegen soll.

I. Die Bleiche.

Seit 1851 sind die verschiedensten Versuche gemacht worden, um die Industrie des Bleichens zu verbessern und umzugestalten, ohne dass man bisher noch zu einer allgemein angenommenen Methode gelangt wäre. Vorzüglich handelte es sich dabei darum, die verschiedenen unterbrochenen Operationen in eine einzige zu vereinigen und gewissermassen continuirlich zu machen.

Aus St. Gallen in der Schweiz wurde ein System vorgeschlagen, bei dessen Anwendung man den Vortheil hätte, prompt und wohlfeil bleichen zu können; doch hat dieses System noch nicht allgemeinen Eingang gefunden.

Keiner der in diesem Industriezweige ausgestellten Gegenstände hat eine besondere Auszeichnung verdient; doch hat die Jury für ein vollständiges Assortiment von gebleichten und appretirten Calicots der Gebrüder Daviller, Samson et Comp. in Gisors in Frankreich die Medaille I. Classe verliehen*); überdies wurden noch 4 Medaillen zweiter Classe an französische Aussteller zuerkannt**).

2. Färberei der Seiden-, Woll- und Baumwoll-Garne.

Man kann bei Besprechung dieses Industriezweiges zwei Bemerkungen nicht unterdrücken, die sich unwillkürlich aufdrängen und ein Verfahren charakterisiren, das eben nicht sehr empfehlenswerth ist.

Die eine bezieht sich auf die Färber im Allgemeinen, von denen sich Viele nur damit beschäftigen, den Stoffen einen vorübergehenden Farbenglanz zu geben, statt sie zu färben *„de les colorer, pour ainsi dire,"* wie sich der Jurybericht ausdrückt, *„au lieu les teindre."* Daher kommt es, dass die schönsten Sachen nach kurzer

*) Siehe den Bericht über die XIX. Classe S. 56.

**) Über Leinwandbleiche vergleiche Bericht über die XXII. Classe S. 33 u. ff.

Zeit ihren Glanz, ihre Qualität, die Harmonie der Farben verlieren, weil die Farben nicht die gleiche Haltbarkeit oder Festigkeit haben.

Die zweite Bemerkung bezieht sich auf die Seidenfärber, welche die Seide, um sie schwerer zu machen, mit Bleizucker und anderen ähnlichen Mitteln behandeln, wodurch die Seide nicht wenig an Haltbarkeit einbüsst und woher es kommt, dass der Seidenstoff in kurzer Zeit bricht.

Die Verbesserungen der Neuzeit in diesem Industriezweige beziehen sich theils auf die verständigere Anwendung alter bekannter Färbestoffe, theils auf die Erfindung neuer. So wendet man jetzt viel weniger die früher sehr gebräuchlichen Weinsteinsorten *(des tartres)* an, deren Preise sehr gestiegen sind und die Stoffe sehr vertheuern mussten, während man sie jetzt nur zu einigen Farbenmischungen benützt. Ebenso gebraucht man jetzt bei der Färberei verschiedene Lacke *(les laques insolubles ou dissoutes)*, wie man sie früher nur in der Druckerei benützte.

Unter den neu entdeckten Färbestoffen sind zu bemerken: Chinesisch Grün *(le vert de Chine)*, das besonders in der Seidenfärberei von ausgezeichneter Wirkung ist, chinesische Galläpfel *(la noix de galle de Chine)* zur Herstellung gewisser Nuancen von Grau, das Cachou (japanische Erde), früher schon in der Cotonfärberei gebräuchlich, jetzt erst für die Seidenfärberei zugänglich, dann *acidum chrysamicum*, *acidum purpureum* (Liebig's Murexid). Endlich spielen die vergoldeten und versilberten Seidenfäden in der Fabrication der Kirchenornamente und vieler Exportartikel eine bedeutende Rolle.

Die grosse Ehrenmedaille erhielt M. Guinon aus Lyon. Dieser Mann übt mit seinen eifrigen und erfolgreichen Bestrebungen einen unverkennbaren Einfluss auf die ganze hervorragende Lyoner Industrie aus, indem er immer Neues zu bieten mit Erfolg bemüht ist und mit seiner umsichtigen Thätigkeit den Glanz der Lyoner Industrie erhöht.

Medaillen I. Classe erhielten für besonders gute Färbung in verschiedenen Nuancen, für die Anwendung von neuen Färbestoffen und für Versilberung und Vergoldung der Seide die Herren: Fontrobert in Paris, Milliant et Ducluzel in Valbenoite und Hock in Neuilly.

Zwei Medaillen I. Classe wurden für das Färben von Schafwolle zur Fabrication von Cachemir-Shawls zuerkannt, und zwar an

die Herren Féau-Béchard in Paris und die Gesellschaft für Wollspinnerei von Vöslau*) bei Wien.

Vier Medaillen I. Classe wurden zuerkannt für hervorragende mit Türkischroth gefärbte Baumwolle und für ein Assortiment von gefärbter Baumwolle (Coton) in verschiedenen Nüancen, und zwar den Herren: Lauezzari in Barmen in Preussen, dem Etablissement von Heidenschaft bei Görz in Österreich, den Herren Henry et Sohn in Savonnières und Herrn Ch. Fr. Léveillé in Rouen in Frankreich. Ferner wurden 8 Medaillen zweiter Classe vertheilt, unter welchen auch eine an Herrn V. Titz in Gaudenzdorf bei Wien.

Ehrenvolle Erwähnungen erhielten vier Aussteller.

3. Färberei von Stoffen aus Wolle, Baumwolle und Wolle u. s. w. **).

Charakteristisch in dieser Abtheilung ist die Verschiedenheit und Mannigfaltigkeit der weichen und reinen Farben auf den verschiedenen Stoffen. Namentlich machen die Gewebe aus Wolle und Baumwolle den Färbern in Bradford und Roubaix alle Ehre.

A. M. Francillon in Pateaux in Frankreich erhielt die grosse Ehrenmedaille wegen seiner verschiedenartigen und fein nüancirten Farben auf Merinos und der vorzüglichen Appretur, dann wegen der Einführung verschiedener neuer Farbstoffe, welche es ihm möglich machen, 70 verschiedene ganz reine Farbennüancen herzustellen. Zu erwähnen ist ferner noch ein Artikel mit baumwollener Kette in brauner, schwarzer oder grauer Farbe, der durch den Seidenglanz, welcher dem Gewebe mit Hilfe gewisser schwefelhaltiger Metalle verliehen wird, allgemeine Aufmerksamkeit erregte. Dieser Artikel von den Häusern Akroyd aus Bradford***) und Descat aus Roubaix ist der Anwendung einer von dem Professor der Chemie in Manchester Herrn Calvert gemachten Erfindung zu verdanken.

Die Drucker wissen nämlich sehr gut, dass, wenn ein Salz von Blei und Kupfer mit der Wolle im Momente der Fixirung der Farben durch Dampf in Berührung kommt, eine Reaction des in der Wolle befindlichen Schwefels auf die Base des Salzes und in Folge dessen die Bildung von glänzendem Schwefelmetall entsteht. Dieses Factum

*) Siehe den Bericht über die XX. Classe S. 25.

**) Vergleiche den Bericht über die XX. Classe S. 95, 100.

***) Siehe den Bericht über die XX. Classe S. 106.

hat Calvert angewendet, indem er die günstigsten Bedingungen suchte, um den metallischen Schwefel aus dem Stoffe selbst zu bilden und ihn hier zu befestigen. Dies erreichte er, indem er einen Cylinder mit vier Baumwollstoffen, deren zwei chemisch imprägnirt sind, dem Dampfe aussetzte und dann einer weiteren chemischen Waschung unterzog.

Die Medaille erster Classe erhielten für Merinos-Färberei die Herren Boulogne et Houpin in Rheims, Boutarel, Vater und Sohn, in Clichy-la Garenne in Frankreich; für Färberei leichter Gewebe Vallerand et Comp. in Cambrai; für Gewebe von Kammgarn, Orleans, Satins etc. die Herren: Descat in Roubaix und Flers in Frankreich, Samuel Smith, ferner Eduard Ripley in Bradford in Grossbritannien; für Färberei von Cachemir-Geweben A. Rouquès in Clichy-la-Garenne und für Sammtfärberei die Herren Kesselmyer et Mellodew in Manchester.

Ferner wurden vier Medaillen zweiter Classe und zwei ehrenvolle Erwähnungen zuerkannt.

4. Foulards *).

Die Fabrication von gedruckten Foulards hat in England, besonders in der Umgegend von London, einen hohen Aufschwung genommen. Doch können mit Ausnahme weniger Artikel die französischen und die österreichischen Foulards sowohl was die Anordnung, Mannigfaltigkeit und Lebhaftigkeit der Farben, als was die Reinheit des Druckes anbelangt, sehr gut mit den englischen wetteifern. Die englischen Drucker sind lediglich in Bezug der chinesischen Foulards *(Coraz)* im Vortheile, wodurch ihre Artikel wohlfeiler sind als die französischen. Es ist übrigens die Wahrnehmung nicht zu übersehen, dass heut zu Tage viele Baumwoll- und Leinen-Artikel durch Woll- und Seiden-Artikel in der Consumtion ersetzt werden, und dies sichert auch den Seidenfoulards einen steigenden Absatz.

Medaillen erster Classe erhielten die Herren Backer, Turkar et Comp. in London und Méquillet-Noblot in Hericourt (Haute Saône) in Frankreich.

---

*) Vergleiche den Bericht über die XXI. Classe, II. Abtheilung.

Ferner wurden 3 Medaillen zweiter Classe und eine ehrenvolle Erwähnung zuerkannt.

5. Türkischrothe Gewebe, einfach und gedruckt.

Die Industrie der Färberei und des Druckens in Türkischroth soll ihren Ursprung in Frankreich haben, ist aber dort nach und nach fast verschwunden; sie wird jetzt in England, in der Schweiz, an den Rheinufern und in Österreich mit Eifer betrieben und gewinnt in diesen Territorien immer mehr an Ausdehnung. Als Ursache wird die günstigere Position in Bezug einzelner Hilfsstoffe und Halbfabricate angesehen, welche diese Länder im Gegensatze zu dem in Frankreich geltenden Zollsysteme haben, und welche es ihnen gestatten, wohlfeiler zu produciren und auf den Märkten Frankreich siegreiche Concurrenz zu machen. Letzteres Land ist daher auch nur auf einzelne Artikel, u. z. mehr für den localen Gebrauch beschränkt.

Die Ehren-Medaille wurde Herrn Steiner in Ribranvillé zuerkannt, wegen der besonderen Lebhaftigkeit der Farbengebung, der Reinheit der Nüancen und der Gleichheit der Färbung. Weiter hat Herr Steiner das Verdienst, ein neues Genre, nämlich die Anwendung von Dampffarben auf geölte Stoffe, erfunden zu haben.

Die Medaille erster Classe erhielten die Brüder Greuter et Rieter in Winterthur (Schweiz), A. O. Ewing et Comp. und H. Monteith et Comp. in Glasgow für Kleider, Möbelstoffe und Tücher von grosser Vollendung. In der That fand man in der schottischen Abtheilung der Ausstellung ein vollständiges Assortiment aller in diese Kategorie gehörigen Artikel, Druck auf Calicot jeder Art, Möbelstoffe, Kleider, Shawls, Echarpen und Schnupftücher.

Auch die Schweizer Abtheilung ist wegen der grossen Mannigfaltigkeit ihrer Artikel und des vorzüglichen Druckes, der theils mit der Hand, theils mit der Perrotine stattfindet, bemerkenswerth.

Ferner wurden zwei Medaillen zweiter Classe (Winterthur und Glasgow) und vier ehrenvolle Erwähnungen zuerkannt.

6. Gedruckte Möbelstoffe und Teppiche.

Diese Industrie war bis zum Jahre 1828 ganz in den Händen der Engländer und erst in diesem Jahre brachte sie Herr Schwartz nach dem Elsass, wo sie seit 1834 in Folge fortgesetzter Bemühungen das Bürgerrecht bleibend erlangt hat. Im Anfange wurde nur auf

Calicot und Perkail gedruckt, später aber auch auf Sammt, Plüsch, Lasting, Reps u. s. w., so dass einestheils dadurch die Fabrication der Gewebe überhaupt eine neue Anregung erlangte, anderntheils schöne Möbelstoffe aufgehört haben ein Vorzug des Reichthums zu sein, sondern auch in die grosse Consumtion übergingen. Übrigens hat sich diese Fabrication nicht blos über Frankreich ausgebreitet, sondern auch in Österreich, Preussen, selbst Dänemark und Spanien eine grosse Ausdehnung erhalten. In der Gegenwart aber hat vornehmlich Grossbritannien in der Erzeugung der hier einschlägigen Artikel dadurch einen grossen Vorsprung erlangt, dass auch bei dieser etwas delicaten Fabrication Maschinen, welche mit 10 bis 12 Farben zugleich drucken, angewendet werden.

Die Ehrenmedaille erhielt die Firma Schwartz et Huguenin in Dornach (Frankreich) für das vollkommenste Assortiment gedruckter Möbelstoffe, Robert Kay in Castletone in Grossbritannien (als Mitarbeiter) und Burch in Gray-Hall (Grossbritannien).

Die Medaille erster Classe erhielten die Herren Daniel Lee et Comp. in Manchester, Thierry-Mieg et Comp. in Mühlhausen, Japuis, Vater und Sohn, in Voisins in Frankreich, Albert Raupp in Rouen, Franz Liebig in Reichenberg (Böhmen).

Genannt und in einer andern Abtheilung ausgezeichnet wurden: Leon Godefroy in Puteaux in Frankreich, Bright et Comp. in Manchester und Pardoe-Homans et Comp. in Kiddeminster (Grossbritannien).

Medaillen zweiter Classe wurden drei zuerkannt.

Die ehrenvolle Erwähnung erhielt hier auch Herr Joh. Liebig in Reichenberg, dessen grossartige Leistungen auf mehreren Gebieten der Industrie in dem Berichte über die XIX. Classe S. 29 und über die XX. Classe S. 108 näher gewürdigt wurden.

7. Gedruckte Sacktücher und Shawls (*Châles*).

Die Fabrication der Sacktücher wechselt von Zeit zu Zeit die Gegend. Sie ist in Frankreich aus Mühlhausen fast ganz verschwunden, wird in Valence, Barr, Lille und der Umgebung von Paris in beschränktem Umfange betrieben, indem die kleinen und isolirten Etablissements meist nur für den Localbedarf arbeiten, und scheint in Toulouse wieder auftauchen zu wollen. In der Normandie wird in diesen Artikeln

sehr viel für den Export fabricirt, welche sich durch die Wahl der Zeichnung, die Schönheit der Gravirung und die Reinheit des Druckes auszeichnen.

In England blühte noch zu Anfang dieses Jahrhunderts dieser Industriezweig in der Umgegend von London; jetzt ist es hauptsächlich Middleton und Glasgow mit seiner Umgegend, wo die Tuchdruckfabrication ihren Sitz hat, und wo mit Maschinen und mit der Hand gedruckt wird. Die Erzeugung ist kolossal und die Firma John Back soll jährlich 800.000 Dutzend gedruckte Schnupftücher liefern, trotz der grossen Concurrenz, mit der sie zu kämpfen hat.

Die Schweiz erzeugt ziemlich viel in diesem Artikel, besonders für den Export nach dem Orient.

Dass Deutschland und Österreich in diesem Fabricationszweige, namentlich wo es sich um die Befriedigung localer Bedürfnisse handelt, nicht zurückstehen, ist bekannt, und nur sehr zu bedauern, dass auf der Ausstellung keine Gelegenheit geboten war, deutsche und österreichische Productionsverhältnisse und Artikel näher würdigen zu können.

Die Erzeugung der gedruckten Shawls mit Nachahmung indischer Muster gewinnt immer mehr an Ausdehnung, und diese Art Shawls entspricht durch die Mannigfaltigkeit der Gewebe und der Zeichnung, durch die Verschiedenheit der Farben und durch ihren mässigen Preis dem Bedürfnisse und Geschmacke einer grossen Anzahl von Consumenten besser als die gewirkten Shawls, und sie dringt auch leichter in die Massenconsumtion als die letzteren. Desshalb nimmt auch die Fabrication und der Export immer mehr zu und man zählt in Frankreich und England Firmen, welche jährlich zwischen 80 bis 200.000 Stück erzeugen.

Die Ehrenmedaille für Tücher und Shawls erhielten die Herren Louis Chocqueel et Marion in Briche-Saint-Denis (Frankreich), deren Erzeugnisse durch einen ausgezeichneten Geschmack hervorstechen.

Die Medaille erster Classe erhielt J. Bossi in St. Veit bei Wien dessen im In- und Auslande gleich geschätzte Erzeugnisse den schönsten und anerkanntesten der westlichen Industrieländer nicht nur gleichgestellt, sondern, wie die Reihenfolge der Auszeichnungen zeigt, fast vorgezogen werden, ferner: Felix Chocqueel in St. Denis bei Paris, Köchlin et Sohn in Lörrach (Grossh. Baden) und Swaisland in Crayford (Grossbritannien), u. z. für schöne Sammlungen von Druck-

Shawls auf verschiedenen Geweben, für eine vorzügliche Ausführung, für die Wahl der Zeichnungen und die Lebhaftigkeit der Farben; endlich Jacob in St. Pierre (Frankreich) und Brunner in Glaris (Schweiz) für ein sehr schönes Lager von französisch-blauen Tüchern von besonderer Reinheit und Lebhaftigkeit der Farbe und für eine reiche Sammlung von Sacktüchern in den verschiedensten Nüancen.

Nebstbei wurden fünf Medaillen zweiter Classe und vier ehrenvolle Erwähnungen zuerkannt.

8. Gedruckte Modestoffe *„haute nouveauté Paris"* und Nachahmung dieser Artikel.

Die Jury unterschied nicht mit Unrecht unter der vorstehenden Bezeichnung eine Reihe von Artikeln, die für sich eine eigene Specialität bilden.

Dieses Genre von Druck, welches auf Barege, Seide, Foulard, auf Seidenmousselin, auf Châles und überhaupt auf allen glatten und façonnirten Stoffen angewendet wird, charakterisirt sich durch die gewagte Erfindung der Muster und ihre Anwendung auf verschiedene Stoffe, welche dann gewöhnlich, wenn sie prächtig ausfällt, für einige Zeit dem Geschmacke eine gewisse Richtung gibt, oder mit andern Worten, die Mode macht, so dass die so erzeugten Artikel als „Modeartikel" im strengsten Sinne des Wortes angesehen werden. Bisher ist darin, so wie in den Modeartikeln überhaupt, Paris durch seine Geschmacksrichtung tonangebend gewesen, und wenn man berücksichtigt, dass die übrigen Nationen dieselben Vorrichtungen und Maschinen zum Drucke wie die Franzosen besitzen und auch mit den Geheimnissen der Farbenchemie so ziemlich gleich vertraut sind, so wird man erkennen, dass die Erfindung, Zeichnung und Farbenzusammenstellung der Muster das entscheidende Moment sei, um den Franzosen die Suprematie zu garantiren. Übrigens ist ihre Aufgabe eine stets fortgesetzte, ununterbrochene. Denn selbst bei ihnen dauert der Reiz der Neuheit nicht lange, jede Saison verlangt ihre neuen Muster; daher wird aber auch die *haute nouveauté* oft mit 30 bis 40% höher bezahlt als derselbe Stoff nach der Saison. Der Umstand ferner, dass ihre Muster so häufig und bald nachgeahmt werden, veranlasst die Franzosen nicht nur dazu, ihr Fabriksgeheimniss zu wahren, nicht nur dazu, bei der Fabrication Mittel anzuwenden, die der Nachahmung schon in der Technik Schwierigkeiten bereiten, sondern auch

darn, gewissermassen in der Geschmaksrichtung Gegensätze hervorzurufen, so dass auf dem Gebiete der Mode jene grellen Schwankungen eintreten, wie sie namentlich in den letzten Jahren vorkommen. In dieser Beziehung haben wir darauf hinzuweisen, dass sich die Engländer, welchen alle technischen Hilfsmittel der Nachahmung zu Gebote ständen, davon grösstentheils emancipirt haben, überzeugt dass dadurch ihr Fabriksbetrieb nur gewinnen könne, wenn er seinen selbstständigen Weg verfolgt, ohne, wie es bei der Nachahmung nothwendig wird, oft zu sehr bedeutenden Vorauslagen genöthigt zu sein.

Ausser Frankreich und Grossbritannien war kein anderes Land in dieser Abtheilung vertreten.

Die Ehrenmedaille erhielten die Herren Guillaume, Vater und Sohn in St. Denis (Frankreich), wegen der wirklich einzig dastehenden Dessins ihrer Waaren und wegen einiger nicht unwesentlicher Erfindungen in der Färberei und Druckerei.

Die Medaille erster Classe erhielten die Herren Perregaux in Jailleux, Revillod in Vizille (Frankreich) und Simpson et Young in Manchester. Ferner wurden eine Medaille zweiter Classe und zwei ehrenvolle Erwähnungen zuerkannt.

9. Gedruckte Calicots und Percails für Kleider und Hemden.

Diese Fabrication hat im Allgemeinen einen sehr bedeutenden Aufschwung genommen und man hat derselben besonders seit einigen Jahren eine erhöhte und erfolgreiche Aufmerksamkeit zugewendet.

Auch auf der Ausstellung fanden sich zahlreiche Gegenstände aus Frankreich, England, zum Theile aus Preussen und Österreich, welche erkennen liesen, welche wichtigen Fortschritte sich in dieser Art von Fabrication seit wenigen Jahren eingebürgert haben. Die Bleiche, der Appret, die Gravirung der Modelle, die Farben, das ganze Verfahren hat sich vervollkommnet und man sieht diesen Fortschritt bis auf die Qualität der Gewebe, die glückliche Wahl der Dessins, die Reinheit des Druckes, die Lebhaftigkeit der Farben u. s. w. ausgedehnt, und doch können dieser Art Stoffe zu einem unglaublich wohlfeilen Preise geliefert werden.

Die Ehrenmedaille erhielt das Haus: Brüder Köchlin in Mühlhausen, wegen der grossen Verdienste, die es sich durch glückliche Anwendung verschiedener neuer Färbestoffe um diese Industrie erworben, und wegen der grossen Vollendung seiner Fabricate.

Unmittelbar nach diesem Hause wurde die alte bestrenommirte Firma M. Leitenberger in Kosmanos (Böhmen) mit der Medaille I. Classe ausgezeichnet und besonders rühmend genannt; diese Firma hat sich durch das Ensemble ihrer Fabrication und durch ein besonders reines Weiss in allen garancirten Artikeln in der Ausstellung sehr hervorgethan*).

Die Medaille I. Classe erhielt ferner Herr Dormitzer in Prag wegen seiner bedeutenden Verdienste um diesen Industriezweig. Seine hervorragendsten Artikel sind: Calicots mit rothen Zeichnungen gedruckt auf grauem Grunde, die blauen Stoffe, ursprünglich in Rouen erzeugt, endlich mehrere Erzeugnisse einer eigenen Fabrication, die auch von Leitenberger in Kosmanos betrieben wird, welche dahin geht, des Roth und *Violet de Garance* mit blau und grün gleichzeitig und rein zu drucken. Die ausgestellten Gegenstände zeigten einen bedeutenden Fortschritt; namentlich ist das Blau sehr schön.

Ferner erhielten die Medaille I. Classe: Edmund Potter, dann Hoyle et Sohn, ferner Butterworth und Brooks in Manchester, Paraf Javal et Brüder in Mühlhausen, Hazard in Rouen, Girard et Comp. in Deville (Seine-inférieure) und Scheurer-Roth in Thann (Haut-Rhin) in Frankreich.

Die Medaille II. Classe wurde **11** Ausstellern und die ehrenvolle Erwähnung 1 Aussteller zuerkannt.

10. Gedruckte Modestoffe *„haute nouveauté Mulhouse"*.

Gleich der Specialität von gedruckten Stoffen in Paris, hat sich eine zweite in gedruckten feinen Stoffen in Mühlhausen herausgebildet, wo alle Fortschritte der Physik, Chemie und Mechanik angewendet werden, um stets Neues und Schönes zu erzeugen, und wo dieses Streben durch den bewährten Geschmack der Franzosen und ihre vorzüglichen Zeichner wesentlich unterstützt wird.

Lässt man auch den Engländern rücksichtlich ihrer Erzeugnisse nach allen Richtungen Gerechtigkeit angedeihen, so erreichen diese doch nicht die brillanten Jaconets, Mousseline, Barège u. s. w. von Mühlhausen, welche als Modeartikel in jeder Beziehung unübertroffen sind.

---

*) *„Le Jury"*, heisst es in ihrem Berichte, *„lié par les règlements, regrette de ne pouvoir reconnaître, par une récompense exceptionelle, les qualités éciales qui distinguent les produits de cette maison."* .

Der eigenthümliche besondere Charakter und der ausgeprägte Unterschied in der Fabrication beider Nationen, ihrem Zwecke und ihren Resultaten nach, offenbart sich kaum anderswo so scharf als bei den Artikeln von Mühlhausen und Glasgow und ist dann auch nicht ohne entscheidenden Einfluss auf den grossen Verkehr überhaupt und den Export insbesondere.

Von den berühmten Firmen in Mühlhausen war Jean Dollfus als Jury-Mitglied ausser Concurrenz. Die grosse Ehrenmedaille erhielt das Haus Gros-Odier, Roman et Comp. in Wesserling, welche nicht nur eine Menge neuer Gewebe von Seide, Wolle, Baumwolle und gemischt für den Druck erfunden hat, son ern namentlich in den persischen und Cachemirdessins eine bisher ungekànnte Vollkommenheit erreicht hat *).

Die Ehrenmedaille erhielten: das Haus Hartmann et Sohn in Münster und das Haus Steinbach, Köchlin et Comp. in Mühlhausen für die Mannigfaltigkeit und Vorzüglichkeit ihrer Artikel.

Die Medaille I. Classe fiel drei wichtigen Firmen in Glasgow zu, nämlich den Herren: Dalgleish, Falconer et Comp., John Monteith et Comp. und James Black et Comp.

II. Wachsleinwand.

Auch dieser Industriezweig hat sich in vielen Ländern namentlich in England, Belgien, Österreich, Sachsen, der Schweiz und Frankreich, mit der erweiterten Verwendung der Wachsleinwand und dem dadurch gesteigerten Bedürfnisse bedeutend entwickelt und die Ausstellung bot eine reiche Fülle von Erzeugnissen dieser Art.

Aufmerksamkeit erregten die Stücke Wachsleinwand von ungeheuren Dimensionen und zwar bis zu 17 und 18 Mètres Länge und 7 bis 8 Mètres Breite aus Belgien und England, welche bestimmt sind, die Salons von Dampfschiffen zu zieren. Man musste eigene Webestühle zur Erzeugung dieser Leinwand bauen und ganz neue Vorrichtungen treffen, um sie in so grossen Dimensionen gleichmässig bearbeiten zu können.

Übrigens hat der Druck auf Wachsleinwand noch lange nicht alle Fortschritte sich eigen gemacht, die man beim Drucke von Geweben kennt und die man sehr gut benutzen könnte.

*) Siehe Bericht über die XIX. Classe S. 53.

Die Medaille I. Classe erhielten die Herren: Röller und Huste in Leipzig, Jorez et Sohn in Curreghen-lès-Bruxelles (Belgien), Lecrosnier, ferner Baudouin in Paris und Seib in Strassburg. Ferner wurden 4 Medaillen II. Classe, 2 *Mentions pour mémoire* und 6 ehrenvolle Erwähnungen zuerkannt. Unter den letzteren war auch eine an Brunner et Hoschek in Prag, eine junge, aber aufstrebende Firma.

VII. Abtheilung.

Kautschuk und Guttapercha.

Diese beiden einander nah verwandten Pflanzenstoffe haben in neuester Zeit in gewerblicher Beziehung eine hohe Bedeutung erlangt, die allerdings bei dem älteren Stoffe, dem Kautschuk, viel grösser ist, als bei dem jüngeren, der Guttapercha.

Das Kautschuk bietet ein merkwürdiges Beispiel, wie eine Substanz mit äusserst beschränktem Gebrauche nach und nach in kürzester Zeit zu einem sehr wichtigen Industriematerial geworden ist, nachdem Wissenschaft und technischer Erfindungsgeist sich bemüht haben, ihn für eine fast unglaubliche Menge von Dingen nutzbar zu machen. Ob dies auch mit der Guttapercha gelingen werde, ist eine Frage der Zukunft.

Kautschuk ist, wie bekannt, ein dehnbarer Stoff, welcher sich in dem milchigen Safte mehrerer Pflanzen Amerikas, Ostindiens und selbst Europas (des gemeinen Feigenbaumes, der Wolfsmilch, des Mohns etc.) befindet.

Man unterscheidet amerikanisches und ostindisches Kautschuk; ersteres, das bessere, kommt von *Siphonia elastica (Jatropha elastica, Hevea guianensis* oder *Siphonia cahuchu)* und *Siphonia Schomburgkiana*, beide in Guyana und Brasilien einheimische Bäume, letzteres, im Allgemeinen unreiner und weniger elastisch, hauptsächlich von einigen Arten des Feigenbaumes, namentlich der *Ficus elastica*, ferner der *Ficus indica, F. religiosa, F. racemosa;* dann von *Tabernaemontana elastica* oder *Urceola elastica*, einem auf Sumatra, Singapore u. s. w. wachsenden Schlingstrauche.

In Europa wurde das Kautschuk bis zum Jahre 1820 nur hauptsächlich zum Radiren und Reinigen von Papier und ähnlichen Stoffen und höchstens noch zu Verschlüssen und Verbindungen bei Apparaten in chemischen Laboratorien, zu einigen chirurgischen Geräthen (Bandagen, Bougies, Kathetern) zu luftdichtem Firniss etc. verwendet.

Die erste ausgedehntere Benützung geschah durch den Schotten Makintosh, als dieser 1823 die Bereitung der nach ihm benannten wasserdichten Stoffe erfand. Dessen ungeachtet betrug die nach Grossbritannien eingeführte Quantität Kautschuk im Jahre 1830 nur 50.000 Pfund, im Jahre 1842 aber schon an 800.000 Pfund und seither ist der Verbrauch enorm gestiegen. In der neuesten Zeit sind die wasserdichten Stoffe dadurch verbessert worden, dass man, statt die Gummilagen auf beiden Seiten mit Geweben zu umgeben, ganz leichte Zeuge nur auf einer Seite mit einer Gummilösung überzieht, wodurch derselbe Zweck bei grösserer Leichtigkeit und Wohlfeilheit der Stoffe erzielt wird.

Im Jahre 1828 kam I. N. Reithofer in Wien auf den Gedanken aus dem Gummi Fäden zu schneiden, dieselben auszudehnen, mittelst Klöppelmaschinen zu bespinnen und zu elastischen Bändern zu verarbeiten.

Reithofer verpflanzte seine Erfindung auch nach Paris und gründete dort mit einem Compagnon ein Gummiwaarengeschäft, welches bald darauf an Guibal et Rattier daselbst verkauft, noch jetzt das bedeutendste Geschäft dieses Artikels in Frankreich ist. Der zu gleicher Zeit in Wien anwesende Berliner Hutfabrikant, Franz Fonrobert lernte diese Fabrication kennen, brachte sie als Neuigkeit nach Berlin, erhielt im Jahre 1830 ein Patent auf Erzeugung von Gummifäden für Gewebe in Preussen und gründete in Berlin die erste Fabrik von Gummizeugen.

Seither sind auf diesem Gebiete rasch mehrere wichtige und erfolgreiche Erfindungen in der Behandlung des Kautschuk gemacht worden, welche dessen vermehrte Anwendung zur Folge hatten, u. z.: die Bildung grosser Kautschukmassen durch Kneten von Nikels in England (1837), die Fabrication von Wollmosaik auf mit Kautschuk grundirten Zeugen von Fonrobert und Pruckner in Preussen (1839), das Schwefeln oder Vulcanisiren des Kautschuk, von dem Nordamerikaner Goodyear (1839) zuerst in die Praxis eingeführt und später ausserordentlich verbessert u. s. w. So gelang es

schon 1847 in Berlin aus vulcanisirtem Kautschuk Pufferständer für Eisenbahnwägen zu fabriciren.

Die gewerbliche Anwendung dieses Stoffes ist erstaunlich gewachsen. Das Kautschuk wird jetzt zu den verschiedensten Gegenständen verarbeitet und dient zur Befriedigung der verschiedenartigsten Bedürfnisse. Der Gebrauch desselben steigt von Jahr zu Jahr und man kann dafür einen Massstab finden, wenn man bedenkt, dass die Einfuhr des Rohstoffes in Frankreich im Jahre 1854 nicht weniger als 870.000 Kilogrammes betrug, d. h. doppelt so viel als im Jahre 1853.

Man ist in Folge so starker Nachfrage bemüht, die Quellen der Gewinnung des Rohstoffes zu vermehren und in der That sollen Versuche, aus mehreren Baumarten in Algier, besonders aus der *Ficus elastica* Kautschuk zu gewinnen, von gutem Erfolge begleitet gewesen sein. Überdies hat man in der Reinigung des Kautschuk*) sehr bedeutende Fortschritte gemacht, so dass man jetzt Kautschuksorten, die man früher nicht zu verwenden im Stande war, wie namentlich das Kautschuk von Java sehr gut zur Fabrication benutzen kann. Man ist aber noch weiter gegangen und hat sich nach und nach um die besten Methoden gekümmert, um das Kautschuk gleich im Beginne der Gewinnung möglichst rein zu erhalten und damit im vorhinein einen Theil der Übelstände zu beseitigen, die sonst erst später bei der weiteren Fabrication entfernt werden mussten.

Ein weiterer Übelstand bei der Verarbeitung des Kautschuk bestand nämlich theils in dem unangenehmen Geruche der daraus

---

*) „Zu den mancherlei Versuchen, die Reinigung des rohen Kautschuk zu erleichtern, gehört die von dem Mechaniker A. Couturier zu Ternes bei Paris erfundene und auf der Ausstellung im Modell ausgestellte Maschine. Zwei mit Einschnitten versehene Cylinder, horizontal befestigt, bewegen sich im Kreise, so dass die Kautschukmasse, von diesen schweren Maschinen geknetet, vollständig von Steinen befreit und in runzelige Platten verwandelt wird, welche dann durch ein kurzes Aufkochen in Lauge gänzlich gereinigt werden. Indem man eine grosse Anzahl dieser Platten fest in einen Cylinder von Gusseisen einpresst, arbeitet man sie so zusammen, dass vollständig gleichartige cylinderförmige Blöcke daraus entstehen, welche als erstes Material für die zu fabricirenden Gegenstände dienen.

Aus diesem Stoffe, welchen man auf eine von Guibal erfundene Maschine mit horizontalem Messer oder unter die Schneide des von Couturier ausgestellten runden Messers bringt, macht man nach Belieben Blätter zur Verfertigung von Stoffen oder auch Bänder, welche man weiterhin in Fäden verwandelt". Amtlicher Bericht des Zollvereines S. 269 und 270.

gefertigten Gegenstände, theils darin, dass dieselben nach Massgabe der Wärme oder Kälte bald zu weich, bald zu hart und somit zu einem dauernden Gebrauche nicht immer geeignet waren.

Diesem Übelstande ist durch die Vulcanisation des Kautschuk vorgebeugt, wodurch das letztere gegen die strengste Kälte und grösste Hitze unempfindlich und zugleich geruchlos wird.

Behufs der Eignung des Kautschuk zu einzelnen der daraus gefertigten mannigfachen Gegenstände kommt es auch sehr darauf an, dass es nach einem noch so grossen Drucke wieder die frühere Form und das frühere Volumen einnehme, kurz, dass es eine bedeutende Widerstandskraft besitze. Auch diese Wirkung erhält man durch die Vulcanisation desselben.

In der Ausstellung waren vorzüglich zwei Arten der Vulcanisation vertreten: Kautschuk vulcanisirt durch einen Zusatz von kohlensaurem Bleisalz, was dem Producte eine tiefschwarze Farbe verleiht, wodurch diese Art von Kautschuk zur Anfertigung von Beschuhungsgegenständen besonders geeignet wird, und Kautschuk vulcanisirt durch Einführung von blossem Schwefel, so dass, je nachdem es durch alkalische Lösung von Schwefel freigemacht wird oder nicht, sich auf der Oberfläche die graue Schwefelfarbe zeigt oder die gewöhnliche braune Farbe des Kautschuks erscheint. Die erste Methode verleiht dem Kautschuk eine grössere Widerstandskraft, die letztere macht es zum Ausdehnen ohne Gefahr des Brechens geeigneter. In der letzten Zeit wird zum Vulcanisiren des Kautschuk in Frankreich die von Hancock vorgeschlagene Methode eines einfachen Schwefelbades häufig angewendet und der Übelstand, den diese Methode mit sich bringt, dass das so vulcanisirte Kautschuk leicht gebrechlich wird, auf verschiedene Weise zu vermeiden gesucht. Man hat sich übrigens auch bemüht durch Beimischung fremder Substanzen dem Kautschuk die verschiedensten, theils einfachen, theils Marmorfarben zu verleihen, was auf die erwähnte Verwendung dieses Stoffes nicht ohne Einfluss geblieben ist.

Das Kautschuk wird, wie bereits bemerkt, heutzutage zu den verschiedensten Gegenständen verwendet und die Ausstellung von Goodyear, die wir ausführlicher besprechen, gibt davon das beste Zeugniss, ohne dass es nothwendig wäre, alle diese Gegenstände schon jetzt näher zu bezeichnen. Wir beschränken uns daher hier

nur darauf, einzelne besondere Verwendungsarten des Kautschuk hervorzuheben.

Eine grosse Zukunft verspricht die Anwendung von geschwefeltem Kautschuk als Elektricitäts-Isolator. Unter den amerikanischen Ausstellungsgegenständen befand sich eine kleine von Goodyear construirte Elektrisirmaschine, in welcher der Boden und die Isolatoren, sonst aus Glas, aus Kautschuk angefertigt waren. Die Maschine gab lebhafte Funken unter Bedingungen, unter denen die gewöhnliche Maschine nicht wirken kann.

Jedermann kennt die Schwierigkeiten, welche die Erzeuger von physicalischen Instrumenten haben, um passende Gläser für ihre Maschine zu finden; man kam bei der Anfertigung von Elektrisirmaschinen bald auf die Anwendung von Schwefel als Isolator, doch erwies sich dieser als zu gebrechlich. In Verbindung mit Kautschuk kann dieser Stoff jetzt sehr vortheilhaft angewendet werden.

Die glatte Oberfläche des Kautschuk und die Beschaffenheit seiner Bestandtheile machen es geeignet, die fette Druckerschwärze und die zum Lithographiren nöthige Tinte aufzunehmen. Goodyear zeigt, wie man auf Kautschuk alle Feinheiten der Schrift darstellen kann, und diese Eigenschaft, verbunden mit der Elasticität des Stoffes, hat Hr. Devillers vermocht, eine Maschine zur Vergrösserung der Zeichnungen anzufertigen. Man trägt nämlich mit lithographischer Tinte auf einem rund geschnittenen weissen Kautschukblatte eine Zeichnung auf; indem man nun dieses Blatt von allen Seiten auszieht, bekommt die Zeichnung viel grössere Dimensionen, ohne die geringste Verunstaltung, auch kann man davon eine beliebige Anzahl Abdrücke haben.

Die Anwendbarkeit des Kautschuks, dessen Vulcanisation nach mehreren Methoden immer mehr vervollkommt wird, hat aber offenbar durch die Erfindung des hornisirten Kautschuk gewonnen, eine Erfindung, um welche sich Goodyear ebenfalls die grössten Verdienste erworben hat. Das hornisirte Kautschuk zeichnet sich durch bedeutende Härte und Steifheit bei mehr oder weniger hervortretender Elasticität, überhaupt durch eine hornartige Beschaffenheit aus und kann demnach, viele Stoffe wie Holz, Bein etc. ersetzend, zu ganz anderen Artikeln verwendet werden als das blos vulcanisirte Kautschuk. Die hornähnliche Beschaffenheit kann schon allein durch Steigerung des Schwefelzusatzes erreicht werden, aber auch durch

Zusätze von fremdartigen pulverisirten Stoffen, welche die Härte vermehren und wohlfeilere Compositionen zulassen.

So ist Goodyear endlich dahin gelangt, für verschiedene Zwecke verschiedene Zusammensetzungen des Materials festzustellen. Beispielsweise geben wir zwei Zusammensetzungen an und zwar für künstliches Fischbein 20 Theile Kautschuk, 5 Theile Schwefel, 5 Theile Magnesia, 4 Theile Schellack, 4 Theile Goldschwefel; für Stock- und Schirmgriffe, Messerhefte etc. 4 Theile Kautschuk, 1 Theil Schwefel, 2 Theile Magnesia, 2 Theile Steinkohlenpech, 2 Theile Goldschwefel. — —

Die bedeutendste Ausstellung in Gegenständen aus Kautschuk war jene von Charles Goodyear in New-York und Paris, welcher die *grande Médaille d' honneur* erhielt, u. z. dafür, dass er der Vulcanisation des Kautschuk im Grossen Bahn gebrochen und sie in umfassender Weise in die Industrie eingeführt, ferner dass er im Jahre 1853 ein neues wichtiges Verfahren in Ausführung gebracht, das Kautschuk hart, fest und wie Horn polirfähig zu machen, was die Franzosen *Caoutschouc duré* oder *durci*, die Deutschen „hornisirtes Kautschuk" nennen und dass er die Anwendbarkeit des Kautschuk zu einer fast unglaublichen Menge der zahlreichsten und verschiedenartigsten Gegenstände praktisch nachgewiesen hat. Über seine Ausstellung äussert sich der amtliche Bericht des Zollvereins S. 266 u. ff. in folgender Weise:

„Goodyear hatte in zwei Pavillons und einem Zelte die merkwürdigsten Arbeiten aus diesem Material aufgestellt. Das Äussere der beiden Pavillons ist mit einer grossen Auswahl von Werkzeugen, Bekleidungsgegenständen, Schmucksachen, Spielwaaren, Haus-, Toilette- und anderen Geräthen von Kautschuk verziert, das Innere enthält prachtvolle Möbel aus demselben Material. Das Zelt ist selbst von Kautschuk und in und neben demselben liegen Schiffsboote, Taucher-Apparate, Röhren u. s. w.

Das Kautschukleder ist für manche Zwecke wohlfeiler, solider und wasserdichter als das gewöhnliche Leder; die Anwendung zu Armee-Bedürfnissen, als: Zelten, Felddecken, Pontons, Proviantsäcken, Capotten, hat den Vorzug der Leichtigkeit, gleiches gilt von Kautschukkleidern überhaupt; Tapeten aus Kautschuk verhindern die Feuchtigkeit in den Zimmern, sind selbst unempfänglich für dieselbe und können nichts desto weniger mit den brillantesten Farben ausge-

stattet werden; der Vortheil der Anwendung des Kautschuk für die Marine, d. h. für Segel, Rettungsboote, Karten und dergleichen bedarf keiner Erörterung. Puppen und Statuetten aus weichem Kautschuk beseitigen die Gefahr, welche bei denen aus Porzellan für Spiegel, Fenster und Kinderköpfe besteht und gehen nicht so schnell, wie diejenigen von Papierteig zu Grunde.

Noch ausgedehnter vielleicht ist der Nutzen des hornisirten Kautschuk. Dieser oxydirt eben so wenig, wie der weiche, widersteht jeder Kälte und einer Hitze bis 300° Fahrenheit, der Feuchtigkeit und Säuren, nimmt je nach der Bearbeitung die Härte des Leders, des Holzes oder des Metalles an, kann durch den Galvanismus oder auf gewöhnlichem Wege vergoldet werden, nimmt auch jede Färbung und die glänzendste Politur an. Er ist hämmerbar, kann gewalzt werden und eignet sich daher zu einer Anzahl von Verwendungen in den Gewerben. Die ausgestellten Möbel sind dem schönsten schwarzen Ebenholz gleich, mit zarten Goldrändern, sind leichter als Holzmöbel, nicht theurer als die von Tannenholz, und die Politur wird durch einfaches Abwischen jederzeit wieder vollkommen hergestellt. Wir haben keinen andern Übelstand als den, dass der Kautschukgeruch nicht ganz verdrängt ist, an denselben bemerken können. Chatoullen, Stöcke, Knöpfe, Fernglasröhre, Brillengestelle, Kämme, Brochen, Armbänder, kurz alle sogenannten Pariser Artikel zeichnen sich durch grössere Dauerhaftigkeit und grössere Leichtigkeit aus, eben so Messer-, Säbel- und andere Schneide-Instrumenten-Griffe und Hefte. Helme, ähnlich den preussischen, sind leichter, eleganter und wohlfeiler als die bisherigen. Säbelscheiden von Kautschuk sind den Klingen weniger verderblich als die von Metall. Die Anwendung von gehärtetem Kautschuk zu Telegraphenleitungen ist bereits erprobt. Der Faden wird dabei weniger gefährdet, als bei Eisen, Holz, Glas oder irgend einem der bisher üblichen Materialien.

In den vereinigten Staaten arbeiten gegenwärtig 22 Fabriken mit dem grössten Erfolge nach Goodyear's Patente. Sie haben Dampfmaschinen von 1200 Pferdekraft, einen jährlichen Bedarf von 5 Millionen Pfund Kautschuk und verkaufen jährlich für 50 Millionen Francs Fabricate.

Goodyear hatte in der französischen Abtheilung — als zu Paris, wo er eine Gesellschaft zur Ausführung seines Verfahrens gegründet hat, wohnhaft — Sattlerwaaren, Quincaillerien und Kunst-

tischlerwaaren von Kautschuk, optische und chirurgische Instrumente, Möbel, Schuhzeug und Anderes von hartem, weichem und vulcanisirtem Kautschuk; derselbe sodann in der amerikanischen Abtheilung — als zu New-York, wo er ebenfalls eine Gesellschaft gegründet hat, wohnhaft — verschiedene Gegenstände von hartem vulcanisirtem Kautschuk; derselbe endlich in der britischen Abtheilung — als zu London wohnhaft — eine Elektrisirmaschine von Kautschuk ausgestellt. Um auch als Deutscher aufzutreten, hatte Herr Goodyear sich in Berlin um ein Patent auf sein Verfahren gemeldet, welches man ihm aber, weil die Vulcanisirung des Kautschuks dort zuerst erfunden worden sei (?), abschlug.

Man bewunderte die eleganten Messerhefte, die mit künstlich geformten Gegenständen verzierten Gewehrkolben, die Doppellorgnetten für Theater und andere optische Instrumente und Kunsttischlerei-Artikel, die sonst nur aus Elfenbein oder Büffelhorn gefertigt, jetzt ganz aus dem von Hrn. Goodyear verhärteten Kautschuk gemacht werden. Auch waren reich vergoldete Möbel aus derselben Substanz fabricirt, Juwelier-Arbeiten, aus in Kautschuk gefassten schönen Perlen bestehend, Teller mit chinesischen Mustern, musicalische Instrumente, wie Violinen und Clarinetten, Candelaber, sehr biegsame Reitpeitschen und Spazierstöcke, mehrere chirurgische Instrumente, Pulverhörner und andere Jagdgegenstände, verschiedene metrische Maasse, Moletten zum Zugdruck, Spulen, Schiffchen zum Weben und Kämme, welche die stählernen durch die feuchte Luft leicht verrostenden Kämme mit Vortheil ersetzen sollen, auch Spinnereigeräthe ausgestellt.

Herr Goodyear stellt auch Platten von verhärtetem Kautschuk aus, welche bei Überziehung der Schiffskörper die Stelle der jetzt gebräuchlichen Kupferhäute wegen ihrer grösseren Billigkeit und Leichtigkeit ersetzen. Auch die Literatur ist in dieser reichen Sammlung nicht leer ausgegangen: man las die Geschichte der merkwürdigen Industrie, mit welcher wir uns jetzt beschäftigen, in einem wasserdichten Buche, dessen unverwüstliche, von jeder Klebrigkeit freie Blätter von vulcanisirtem Kautschuk ein eleganter Einband aus demselben verhärteten Stoffe umgab. Indem man bedauerte, dass eine solche Erfindung erst viertausend Jahre nach der Sündfluth hervortritt, wurden solche Bücher der Aufmerksamkeit der Badenden, welche gern im Wasser lesen, empfohlen.

In der Loge der amerikanischen Gummifabrications-Gesellschaft zeigte man unter anderen interessanten Kautschukwaaren: gedruckte geographische Karten, verschiedene Stoffe und Kleidungsstücke, und unter den Kinderspielsachen Hunde und Vögel, welche bei einem Druck des Fingers auf den Körper bellen und schreien; auch Matratzen, welche mit heissem Wasser zu füllen sind, um warm zu liegen; endlich auch wasserdichte Zelte für das Militär, und sehr sorgsam bereitete Pontons.

Diese fruchtbare Gesellschaft begnügt sich nicht, den Leidenden zu erquicken, die Kinder zu erfreuen, die Schriften der Dichter und die Archive der Völker vor der Gefahr der Überschwemmungen zu schützen; sie hat auch daran gedacht, gewissen Schäden abzuhelfen. Eine neue von ihr ausgestellte Art von Fussbekleidung war ein Räthsel für die Neugierigen: gewisse Beutel von grauem Kautschuk, welche in der Sohle der Stiefelchen vertheilt waren, gaben zu den sonderbarsten Vermuthungen Anlass; einige hielten sie für Porte-Monnaies, die so künstlich an dem Theile des Anzuges angebracht wären, der am seltensten vergessen und der auch im Gedränge nicht den Eingriffen fremder Hände preisgegeben wird. Es waren aber Ventile, die, durch den Druck, welchen der Fuss im Gehen auf sie ausübt, Luft in das Innere der Fussbekleidung bringen sollten *).

Was die von Goodyear ausgestellten Rettungskähne oder *insubmersibles* anbetrifft, so haben sie zwar nichts vom Ungestüm der Wellen zu fürchten, jedoch möchten ihnen die Ecken der Felsenriffe oder die Zähne der Seefische gefährlich werden."

Dieser grossartigen Sammlung zunächst standen die Einsendungen aus Frankreich. Guibal fils et Comp. in Paris, welche wegen wichtiger Verbesserungen in der Fabrication der Kautschukwaaren die *Médaille d'honneur* erhielten, haben ebenso wie Rattier et Comp. in Paris eine Menge sehr eleganter sogenannter Pariser Artikel eingesendet, die zum Theile als Modeartikel anzusehen sind. Von ihnen stammen auch die elegantesten und zweckmässigsten wasserdichten Kleidungsstücke, in deren Verfertigung, so wie in jener von eleganten Gummischuhen ihnen die Herren Hatchinson, Henderson et Comp. in Paris zur Seite stehen. Rousseau, Lafarge et Comp. in Paris, dann Aubert und Gérard in Grenelle

*) Siehe den Bericht über die XXV. Classe S. 53.

haben Gegenstände von vorzüglich hornisirtem Kautschuk in guter Ausführung und grosser Mannigfaltigkeit ausgestellt.

England, wo von dem Kautschuk bekanntlich ein ausserordentlicher Gebrauch gemacht wird, hatte sich an der Ausstellung fast gar nicht betheiligt, denn es fanden sich nur einige Aussteller mit wasserdichten Kleidungsstücken vor*). Allerdings übertreffen ihre Leistungen darin die aller andern Länder an Billigkeit, Bequemlichkeit, Zweckmässigkeit und mitunter in äusserer Gefälligkeit. Die wasserdichten Paletots von J. Wansbrough in London aus einer Art Orleans in verschiedenen Farben können sogar elegant genannt werden.

Aus Preussen haben L. Fonrobert et Pruckner in Berlin für ihr grosses Assortiment der verschiedensten Kautschukwaaren die Medaille I. Classe, F. Fonrobert, dann Voigt und Winde in Berlin die Medaille II. Classe erhalten. — — —

Die Guttapercha, ursprünglich so überschätzt, dass man glaubte aus ihr alles Arbeitsmaterial erzeugen zu können, scheint von den Industriellen in der letzten Zeit einer sorgfältigen Prüfung unterzogen zu werden, um sich über ihre dauernde Anwendbarkeit eine feste Meinung zu bilden und die zweckmässigsten Methoden für ihre Bearbeitung festzustellen. Die Pariser Ausstellung bot ausser bekannten Gegenständen in diesem Artikel nichts Besonderes.

Dr. Jonák.

*) Siehe Bericht über die XXV. Classe S. 40.

VIII. Abtheilung.

Tabak-Fabricate.

Obwohl sich zweiundzwanzig Länder an der Ausstellung in Tabak betheiligt hatten, so kann sie doch nicht als irgendwie vollständig angesehen werden. Viele der wichtigsten Productionsgebiete, in welchen der Tabakbau eine grosse Ausdehnung hat, andere, in welchen sich die Fabrication der Tabakserzeugnisse auf einer hohen Stufe der Ausbildung befindet, waren dürftig, oder meist gar nicht vertreten.

Bei dem ungeheueren, sich stets vermehrenden Genusse der Tabaksfabricate hat zwar der Tabakbau in Europa, sowohl dem dazu verwendeten Territorium als der Menge des gewonnenen Erzeugnisses nach, sehr zugenommen und das letztere sich grossentheils sehr vervollkommt; nichts desto weniger ist Europa mit einem grossen Theile seines Bedarfes an fremde Welttheile gewiesen. Nach einem grösseren Durchschnitte beträgt nämlich die Verbrauchsmenge an Rohtabak in Europa jährlich . . . . . . 5,210.000 Zoll-Ctr.

Davon liefert:

Europa			3,250.000 Ctr. (62·3%)
Amerika		1,813.000 Ctr.	
Nordamerika	1,444.000 Ctr.		
Cuba, Porto-Rico	138.000 „		
Brasilien . .	125.000 „		
Asien		110.000 „	
Afrika		36.000 „	
Die 3 fremden Welttheile			1,950.000 „ (37·7%).

Von der fremden Einfuhr entfällt das Meiste auf Amerika, und bei diesen Beziehungen ist es gewiss nur zu bedauern, dass weder Nord- noch Südamerika in Tabaksorten auf der Ausstellung vertreten war.

Obwohl Tabaksorten als landwirthschaftliche und Tabakfabricate als gewerbliche Erzeugnisse einen sehr interessanten Gegenstand der Beurtheilung abgeben, so fällt dabei ein Moment schwer ins Gewicht, das bei keinem andern agricolen oder industriellen Erwerbszweige so entschieden in den Vordergrund tritt und sich so sehr geltend

macht wie hier, nämlich das Princip, nach welchem in den einzelnen Staaten der Tabak besteuert und die Quote des Staats-Einkommens, welches dadurch erzielt wird.

Die freie Bewegung der Production, die Besteuerung durch Zölle, Fabrications- oder andere Steuern einerseits, die Beschränkung der Production und des Handels durch das Monopol anderseits, das sind die mehr oder weniger von einander entfernten Standpunkte, von welchen in den verschiedenen Ländern ausgegangen wird, je nachdem man ökonomische oder aber finanzielle Rücksichten vorwiegend gelten lässt.

Unter allen Umständen ist man aber darüber einig, den Tabak als eine ergiebige Quelle des Staatseinkommens und als ein vorzügliches Object einer den Ertrag steigernden Steuer anzusehen. Nur über die Form dieser Steuer sind die Meinungen getheilt und bewegen sich mitunter ziemlich auf extremen Standpunkten.

„Der Tabak“ heisst es im amtlichen Berichte des Zoll-Vereines über die Pariser Ausstellung S. 263 „ist eine Luxusconsumtion, deren starke Besteuerung den Verbrauch in keiner ernsthaft bedenklichen oder wirklich verletzenden Weise trifft; im Gegentheile darf behauptet werden, dass die bei unserer (des Zollvereines) niederen Steuer fast bis zum Übermass gestiegene Tabaksconsumtion eine stärkere Belastung auch in diätetischer und kosmetischer Beziehung recht wohl vertragen kann. Das zollvereinte Deutschland ist das einzige von den grossen Staatssystemen Europa's, welches noch keine erhebliche Einnahme von Tabak bezieht und dass auch unsere Staatsregierungen stärkerer Einnahmen bedürfen, kann bei dem zunehmenden Umfange der Anforderungen an den Staat keinem Zweifel unterliegen.

Wenn Deutschland den ihm gebührenden Rang einnehmen und behaupten soll, müssen seinen Regierungen auch die Finanzkräfte in entsprechendem Masse wie den concurrirenden Weltmächten zugemessen werden. Und für diesen Gesichtspunkt ist die Besteuerung des Tabaks, welche manchen Staaten mehr wie selbst die empfindlichste Einkommensteuer aufbringt, von zu grosser Bedeutung, um übersehen zu werden.

So hoch wir desshalb auch unsere schöne Tabakfabrication stellen und so wenig wir uns für das System der Staatsmanufactur und des

Verkaufsmonopols aussprechen möchten, sind wir doch der Ansicht, dass auch unsere Tabakconsumenten einen bedeutenden Beitrag zu den Staatsbedürfnissen leisten sollen, und dass die Aufgabe darauf gerichtet sein muss, die entsprechende Belastung in einer Form eintreten zu lassen, welche, ohne der Entwickelung der Privatfabrication Eintrag zu thun, die Erreichung des finanziellen Zweckes sichert."

Man sieht aus dem Gesagten, wie selbst nach den Ansichten des Zollvereines die finanzielle Seite der Frage immer entschiedener hervortritt, und jene Ausführungen erlangen eine grössere Bedeutung, wenn man noch die weiteren — wenn gleich weit unter den factischen Verhältnissen zurückbleibenden — Angaben derselben Quelle in Betracht zieht und bemerkt, „dass die Rein-Einnahmen aus der Tabakbesteuerung für das britische Reich 32 Millionen, für Frankreich 29 Millionen, Österreich 15 Millionen, Spanien 10 Millionen, den Kirchenstaat 2½ Millionen, Portugal 2½ Millionen Thaler *) betragen, während der ganze Zollverein aus ähnlicher Quelle bei weit stärkerem Tabaksverbrauche kaum 2½ Millionen Thaler einnimmt."

Eine neuere Quelle **) gibt die Rein-Einnahme vom Tabak in mehreren Staaten Europa's im Allgemeinen folgendermassen an:

	Betrag in Thalern	Auf 1 Kopf der Bevölkerung Silbergroschen
Frankreich	35,220.000	29·51
Britisches Reich	32,280.000	35·10
Österreich	18,106.000	13·58
Spanien	9,480.000	20·00
Sardinien	3,970.000	17·00
Russland	3,150.000	1·52
Der Kirchenstaat	2,719.000	22·24
Portugal	2,285.000	20·30
Neapel	1,213.000	4·28
Toscana	614.000	11·04

*) In allen diesen Ländern besteht das Tabaksmonopol.

**) Deutsche Vierteljahrs-Schrift 1856, II. Heft. Einzelne Abweichungen, auf den neuesten officiellen Angaben beruhend, werden später angeführt werden.

Diese Daten gewinnen an Interesse, wenn man die Reihenfolge ins Auge fasst, welche sich nach dem Ertrage im Durchschnitte der Bevölkerung ergibt. Im britischen Reiche, wo das Monopol in Form des Verbotes des Tabakanbaues im Innern und eines hohen Zolles auf die Einfuhr von Aussen, so wie der Besteuerung des Tabakhandels, und der Tabakfabrication ausgeübt wird, ist der Ertrag der grösste, in Russland der geringste; — letzteres ist aber auch in jener ganzen Reihe von zehn der wichtigsten Staaten Europa's das einzige, in welchem kein Monopol besteht, während es in allen übrigen neun Staaten mit einem, wie wir gesehen haben, überraschenden Ertrage Geltung hat.

Nimmt man nun auf die früheren Daten über den Zollverein Rücksicht, so dürften dort aus dem Reinertrage kaum mehr als 2 Silbergroschen auf den Kopf der Bevölkerung entfallen; dies ist unbedeutend mehr als in Russland und kaum die Hälfte von dem Ertrage in Neapel, in Ländern, wo die Tabakconsumtion überhaupt gering ist; das Verhältniss zu Frankreich, dem Monopolstaate stellt sich aber wie 1:15, zum britischen Reiche, gar wie 1:18 heraus

Es kann sich hier nicht darum handeln, die Vor- und Nachtheile der bestehenden Besteuerungssysteme einer kaum etwas Neues bietenden Erörterung zu unterziehen. Wir constatiren nur die einfache Thatsache, dass, selbst Grossbritannien wegen der eigenthümlichen Form der Besteuerung abgerechnet, der Tabak in 13 Staaten Europa's zusammen mit einer Bevölkerung von 116,297.000 Menschen oder 43·7% der Gesammtbevölkerung des Welttheiles, den Gegenstand des Monopols bildet *).

---

*) und zwar:

in	Österreich	38,405.000	Bevölkerung.
„	Frankreich	35,782.000	„
„	Spanien	14,300.000	„
„	Neapel und Sicilien	8,500.000	„
„	Sardinien	5,020.000	„
„	Polen	4,860.000	„
im	Kirchenstaate	3,700.000	„
in	Portugal	3,500.000	„
„	Toscana	1,816.000	„
„	Modena	486.000	„
„	Parma	508.000	„
„	San Marino	7.000	„
„	Lichtenstein	6.000	„

Wir entnehmen diese, sowie die späteren Daten über Österreich der in jeder Beziehung ausgezeichneten Monographie: „Das österreichische Tabakmonopol seit

Der Tabak ist zwar auch in den übrigen Staaten Europa's Gegenstand der directen und indirecten Besteuerung, allein nirgends hat dieselbe in finanzieller Beziehung so bedeutende Resultate zur Folge gehabt wie das Monopol, Beweis dafür Russland und der Zollverein.

Es ist aber hier nicht blos der Ertrag seiner absoluten Grösse nach zu berücksichtigen, sondern auch und zwar hauptsächlich der Percentantheil aller reinen Staats-Einnahmen, den die Einnahme aus dem Tabak bildet. Sie entziffert sich folgendermassen:

Kirchenstaat	14·95	Proc.
Spanien	13·98	„
Sardinien	12·80	„
Portugal	12·00	„
Österreich	10·75	„
Frankreich	8·55	„
Britisches Reich	8·25	„
Toscana	7·24	„
Neapel	3·80	„
Russland	1·15	„

Diese Ziffern erhalten eine erhöhte Bedeutung, wenn man sie mit dem absoluten Ertrage vom Tabak in den einzelnen Staaten vergleicht, denn sie thun unzweifelhaft dar, dass der Ertrag aus diesem einen Artikel noch einer bedeutenden Steigerung fähig ist, wenn man auf die Consumtionsfähigkeit der einzelnen Länder Rücksicht nimmt.

Es zeigt sich aber auch, wie unbedeutend die Quote dieses Einkommens in Russland, wo kein Monopol besteht, ist, und wollte man erst den Percentensatz zu den reinen Staats-Einnahmen der Staaten des Zollvereines berechnen, so wäre er noch geringer als in Russland und wahrhaft unbedeutend zu nennen.

Legt man bei der Beurtheilung der Verhältnisse den Hauptaccent auf das ökonomische Moment, auf die freiere Bewegung in der Production, so dürfte eine höhere Besteuerung, wenn sie so nennenswerthe Resultate bieten soll, dass sie mit denen in Grossbritannien, Frankreich und Österreich in eine Parallele gebracht

---

dessen Ausdehnung auf das gesammte Staatsgebiet. Ein Beitrag zur Statistik des Tabak-Monopols." Von Georg Ritter von Plenker, Ministerialrathe und Centraldirector der k. k. Tabakfabriken. Wien, aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei 1857.

werden könnten, nicht ohne grosse und erhebliche Schwierigkeiten durchzuführen sein.

Obgleich daher die Frage, ob um der zu erzielenden bedeutenden finanziellen Vortheile wegen nicht einigermassen auf die freiere Bewegung der Production verzichtet werden sollte und ob bei der Tabakbesteuerung das finanzielle oder das ökonomische Moment vorwiegend zu berücksichtigen sei, der vorliegenden Aufgabe fern liegt; so muss doch anerkannt werden: Hat man sich einmal dafür ausgesprochen, den Tabak als einen der geeignetsten Gegenstände der Besteuerung anzusehen, und will man ein nennenswerthes Percent der Staats-Einnahmen dadurch decken, so erreicht man das Ziel viel besser durch das Monopol als in einer jeden andern Weise.

Letzteres geht auch aus der Darstellung der Besteuerungsweise in England hervor. Man wollte hier die Form des vollständigen Monopols vermeiden, allein man hat den Handel und die Production in eben so harte Fesseln geschlagen, und entbehrt dabei jener Sicherheit für den Staatschatz, welchen das Monopol bietet.

Der Tabak wird einmal durch eine Accise getroffen in Form von *Licences*, welche die *tobacco and snuff dealers* zu lösen haben. Dann kommen die *Licences* der Tabakfabrikanten in verschiedenen Abstufungen nach der jährlichen Fabricationsmenge, eine Fabricationssteuer, welche zu einer scharfen Beaufsichtigung der Fabriken Veranlassung gibt. Die schwerste Belastung liegt aber in den Eingangsabgaben, die bei Rohtabak mit 2779% und Rauchtabaken und Cigarren mit 2354% des Werthes veranschlagt werden. Eine nothwendige Folge der ausserordentlich hohen Eingangsabgaben sind zahlreiche Transportbeschränkungen und Controlen, welche im Einzelnen aus dem britischen Tarif zu entnehmen sind. Eine fernere Folge sind zahlreiche Verfolgungen wegen Übertretung der gesetzlichen Bestimmungen, jährlich an 2000, während die Zahl der Beschlagnahmen sogar auf 2500 steigt. Die hohen Zollsätze veranlassen den grossartigsten Schleichhandel und benachtheiligen den Handel und den Verbrauch; der Schmuggler verkauft den Tabak wohlfeiler als der Eingangszoll vom Rauchtabak beträgt (3 Schilling 6 Denare per Pfund). Auch den Anbau des Tabaks hat man von Anfang an untersagen zu müssen geglaubt, die freigelassene Fabrication unterliegt den beengendsten Controlen. Das sind Verhältnisse, in

Vergleich mit welchen das Monopol in einem günstigeren Lichte erscheinen kann.

Gleichwohl ergibt sich zwischen 1850 und 1854 eine Zunahme der Einfuhr um 2,821.000 Pfund *) und des Reinertrags der Einnahmen um 1,090.000 L. St., so dass man im Jahre 1854 fast 1·09 Pf. Rohtabak auf einen Kopf der Bevölkerung angenommen hat. Der wirkliche Verbrauch ist jedoch wenigstens um 50% höher, weil der Schleichhandel noch immer kolossale Mengen einführt. Nach einer Aufstellung der Handelskammer zu Liverpool betrug vor 10 Jahren die unverzollte Einfuhr nicht weniger als 30 Millionen Pfund, mithin weit mehr als die verzollte Menge, was übrigens als eine natürliche Consequenz der Freiheit der Fabrication und des Handels im Gegenhalte zu den übergrossen Einfuhrszöllen angesehen werden muss.

Von den grösseren Staaten bietet nur noch Russland einen Anhaltspunkt zu Vergleichen, denn die Türkei befindet sich auch rücksichtlich des Tabaks in ganz exceptionellen Productions- und Besteuerungsverhältnissen.

Aber in Russland, so scheint es, wenn wir sonst den Geist seiner Gesetzgebung richtig verstanden haben, hat man den finanziellen Gesichtspunkt bei der Besteuerung des Tabaks keineswegs in die erste Linie gestellt und ist viel mehr bemüht, dem Tabakbaue und zum Theile, wenn auch erst in neuerer Zeit mehr, der Tabakfabrication eine grössere Ausdehnung zu geben als bisher. Wir senden übrigens voraus, dass das russische Reich hinsichtlich der Benützung des Tabaks als einer Quelle des Staats-Einkommens in drei Gebiete zerfällt, indem Sibirien und Transkaukasien von jeder derartigen Abgabe frei sind, im Königreiche Polen ein auch nach Aufhebung der Zwischenzoll-Linie noch fortbestehendes Tabaksmonopol in Kraft ist und nur im übrigen Russland eine Accise Geltung hat. Diese wurde durch Reglement vom 12. April 1838 angeordnet, wobei gleichzeitig „zur

*) Und zwar betrug die Gesammtmenge:

	Allgemeine Einfuhr	Verzollt zum einheimischen Verbrauche
Rohtabak	32,492.851 Pfund	30,198.975 Pfund
Fabricate	2,710.063 „	205.910 „

Reinertrag dafür 4,773.555 L. St.

Unterstützung des russischen Tabakbaues" mittelst Ukas vom 2. December 1838 eine Erhöhung der Eingangsabgaben von fremden Tabaksfabricaten geschah. Die jetzt bestehende Verordnung über die Tabakaccise ist vom 18. Februar 1840 und der spätere Ukas vom 17. November 1854 verschärft nur die Accise fast bis zum Monopol, ohne an dem Systeme etwas zu ändern, das sich vorzüglich durch die Bestimmung charakterisirt 1. dass der Tabaksbau weder einer Accise noch irgend einer Beschränkung unterworfen ist; 2. dass die Tabakpflanzer ihr Erzeugniss im Grossen oder Kleinen im Reiche oder zur Ausfuhr verkaufen können; 3. dass jeder zubereitete Tabak, eingeführt oder einheimisch, auch heimischer oder fremder einer Accisezahlung (erhoben durch Banderollen) unterliegt; 4. dass alle ausländischen Tabakfabricate schon in den Einfuhrzollämtern mit Banderollen versehen werden.

Im Jahre 1854 wurden die Hausfabriken aufgehoben, den Tabakfabriken die Abnahme eines jährlichen Minimums von Banderollen (von 500 R. S.) vorgeschrieben und die Accise in ihren einzelnen Ansätzen um 40 bis 50 Percent erhöht, was seither allerdings eine nicht unbedeutende Steigerung der Reineinnahmen von Tabak zur Folge hatte, ohne dass jedoch die letztere so rasch gestiegen wäre, wie in den Monopolsstaaten.

Die jetzige Rohtabak-Erzeugung des eigentlichen Russland ist 3,120.000 Pud, wovon in das Ausland 18 bis 20.000 Pud gehen, nach Finnland 45 bis 48.000 Pud und nach Polen 80.000 Pud geführt werden. Für das eigentliche Russland bleiben dann 2,975.000 Pud übrig, wozu vom Auslande 180.000 Pud kommen, und es stellt sich der Durchschnittsverbrauch für 1 Kopf der Bevölkerung auf etwa 2 Pfund heraus.

Wir haben nur noch zu bemerken, dass die Eingangszölle bei Rohtabak (6 R. S. pr. Pud) 36 bis 550 Percent, bei verarbeitetem Rauchtabak (früher 12 R. S. pr. Pud, jetzt [1857] 24 R. S. pr. Pud), bei den Cigarren (2 R. S. pr. Pfund) 550 bis 16.000 Percent vom Werthe betragen. Die Erhöhung des Zolles auf verarbeiteten Tabak wird die früher ausgesprochene Ansicht bestärken, dass es sich in Russland in der neuesten Zeit darum handelt, die Tabakfabrication durch einen sehr hohen Zoll zu unterstützen.

Es dürfte hier nicht nothwendig erscheinen, die Verhältnisse in den Tabaks-Monopolsstaaten näher auseinander zu setzen; wir wollen

sie als bekannt annehmen, da es sich dabei wohl mehr um ein Princip als um seine Ausführung und schliesslich um die Resultate handelt.

Vergleiche über die letzteren in verschiedenen Staaten werden die besten Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Sachlage geben. Wir führen desshalb eine Übersicht über die durchschnittliche Tabaks-Consumtion an und stellen ihr den durchschnittlichen Ertrag der Tabaks-Revenue und den Antheil der Tabaks-Revenue an den Staats-Einnahmen entgegen, woraus die Consequenzen leicht von selbst abgeleitet werden können.

	Verbrauch auf 1 Kopf der Männer über 18 Jahren Zollpfunde	Steuerertrag auf 1 Kopf der ganzen Bevölkerung Silbergroschen	Tabak-Revenue in Procenten der Staats-Einnahmen
Der Zollverein .	8·50	2·00	? ?
Österreich . . .	5·90	13·58	10·75
Portugal . . .	5·85	20·30	12·00
Russland . . .	5·58	1·52	1·15
Spanien	5·34	20·00	13·98
Britisches Reich .	4·90	35·10	8·25
Frankreich . . .	4·16	29·51	8·55
Sardinien . . .	2·95	17·00	12·80
Toscana	2·75	11·04	7·24
Neapel	2·65	4·28	3·80
Der Kirchenstaat	2·58	22·24	14·95

Allerdings ist die Tabak-Consumtion im Zollvereine die grösste, allein auch in den Monopolstaaten ist sie sehr gross und Österreich und Portugal nehmen in dieser Richtung den ersten Rang nach dem Zollvereine ein, ohne dass die Grenze der Consumtionsfähigkeit erreicht wäre, vielmehr wächst die Consumtion und mit ihr die jährliche Reineinnahme.

Ein ähnliches Bewandtniss hat es auch mit den übrigen Monopolsstaaten, und wir würden, wollten wir in eine nähere Vergleichung der Ziffern eingehen, finden, dass, um was es sich zunächst handeln kann, bei grossem Ertrage für die Staatscasse die Consumtionsziffer eine verhältnissmässig bedeutende sei.

Die relativ höhere Consumtionsziffer im Zollvereine und in Russland kann kaum eine Ausgleichung bieten für den fast unbedeutenden Ertrag der Steuer aus einem Objecte, das man, wie

kein zweites, als geeignet anerkannt, mit einem höheren Steuersatze belegt werden zu können.

Irgend ein Opfer muss immer gebracht werden; stellt der Zollverein und Russland die Production und Fabrication in den Vordergrund, dann müssen sie auf einen grösseren Ertrag der Steuer verzichten; die Monopolsstaaten haben die letztere im Auge und beschränken die Production, allein die Consumenten — und dies ist auch ein massgebender Gesichtspunkt — scheinen denn doch in ihren Bedürfnissen nicht, wie man mitunter behaupten will, allzu dürftig befriedigt zu sein, sonst würden sie gewiss in der Consumtion eines allerseits als entbehrlich anerkannten Gegenstandes sich wesentlich einschränken, statt, wie überall ersichtlich, dieselbe zu steigern.

Dies ist namentlich in Österreich der Fall, und die in dem Kaiserstaate in dieser Beziehung bestehenden Verhältnisse sind es auch, die bei der Lage der Dinge in Centraleuropa wiederholt der Discussion unterzogen werden, ohne dass dies immer mit der nöthigen Klarheit und richtigen Kenntniss der Sachlage geschehen würde *).

Hier dürfte also der Ort sein, die Verhältnisse des österreichischen Tabakmonopols in Kurzem auseinander zu setzen.

Der Tabakbau unterliegt im österreichischen Kaiserstaate Beschränkungen, welche durch den Bestand des Tabakmonopols bedingt sind. Es darf nur mit Bewilligung der Staatsverwaltung Tabak gebaut werden, die gesammte Tabakernte muss zu festgesetzten Preisen für die Blättergattungen an die Einlösungs-Magazine abgeliefert werden, und endlich ist der Tabakbau nur auf gewisse Districte in den ungarischen Kronländern, in Galizien, auf einem kleinen Bezirke des Kreises Roveredo in Tirol, dann auf einige an der Brenta gelegene kleine Gemeinden im venetianischen Königreiche beschränkt.

*) Die Verhältnisse des Tabakmonopols in Frankreich sind in dem classischen Werke: Die Finanzverwaltung Frankreichs, von Dr. Karl Ritter von Hock, Stuttgart und Augsburg 1857, S. 338 bis 355 und 638 sehr gründlich und klar dargestellt.

Folgende statistische Angaben bezeichnen den Standpunkt des Tabakbaues in den genannten Ländern:

	Ernte-Einlösungs-Jahr.	Tabakpflanzer-Zahl.	Bebaute Area n. ö. Joch.	Eingelöste Tabakblätter Wiener Ctr.	Für die ganze Menge fl.	Für 1 Centner	Erträgniss eines Joches Ctr.	Erträgniss eines Joches fl.
Ungarn	1851—52	35.311	26.696	266.377	1,780.178	6 fl. 41 kr.	9·97	66·5
	1856—57	62.155	44.222	364.031	3,041.636	8 fl. 21 kr.	8·23	68·7*)
Croatien und Slavonien	1851—52	1.319	491	5.298	35.761	6 fl. 45 kr.	10·79	70·8
	1856—57	2.369	1.108	17.604	127.858	7 fl. 15 kr.	15·88	115·3
Wojwodschaft und Temeser Banat .	1851—52	2.272	7.866	27.340	328.658	12 fl. 1 kr.	3·47	41·7
	1856—57	7.267	13.384	90.729	544.989	6 fl. —	6·70	40·7
Siebenbürgen . .	1851—52	1.211	83	584	4.467	7 fl. 39 kr.	7·03	53·8
	1856—57	11.284	1.527	17.673	285.517	16 fl. 9 kr.	11·57	187·0
Daher ungarische Kronländer . .	1851—52	40.113	35.136	299.599	2,149.064	7 fl. 10 kr.	8·52	61·1
	1856—57	83.075	60.241	490.037**)	4,000.000	8 fl. 9 kr.	8·13	66·4
Galizien	1851—52	30.941	4.617	53.972	409.362	7 fl. 35 kr.	11·69	88·6
	1856—57	34.842	4.987	56.266	557.117	9 fl. 52 kr.	11·31	111·7
Tirol	1851—52	1.465	836	4.670	83.405	17 fl. 52 kr.	5·58	99·7
	1856—57	1.306	616	3.038	57.203	18 fl. 25 kr.	4·93	92·8
Venedig	1851—52	1.170	296	5.813	76.098	13 fl. 5 kr.	19·63	257·1
	1856—57	1.497	260	5.132	71.091	13 fl. 51 kr.	19·70	273·4
In der Monarchie .	1851—52	73.689	40.885	364.054	2,717.929	7 fl. 27 kr.	8·90	66
	1856—57	120.720	66.104	554.473***)	4,685.411	8 fl. 27 kr.	8·39	70·8
	In 6 Jahren	623.703	318.732	2,976.593	25,346.615	8 fl. 39 kr.	9·33	79·5

*) Des Vergleiches der Ernteresultate wegen führen wir an, dass im Jahre 1854—1855 auf 57.068 Pflanzer und 36.845 Joch 465.289 Ctr. eingelösten Tabaks zu 8 fl. 30 kr. entfielen, und dass ein Joch mit einem Erträgnisse von 12.62 Ctr. Tabak und 107·5 fl. veranschlagt wurde.

**) Wir bemerken überdies, dass die Menge der eingelösten Blätter im Jahre 1855—1856 bereits 529.352 Ctr. betragen hat, und dass nach zuverlässigen Berechnungen die Menge des erzeugten Tabaks in den ungarischen Ländern vor Einführung des Monopols 500.000 Ctr. nicht überschritten haben dürfte.

***) Im Jahre 1854—1855, dem reichlichsten, bereits 613.683 Ctr., im Jahre 1855—1856 noch 577.957 Ctr. Diese Differenz ist wohl nur durch Differenz der Ernteergebnisse zu erklären.

Es lassen sich aus diesen positiven Daten gewiss höchst interessante Schlussfolgerungen ziehen, worunter besonders die, dass der Tabakbau nach allen Richtungen hin seit wenigen Jahren eine mehr als 50 Percent betragende Ausdehnung gewonnen hat. Zwar ist die Einführung des Tabakmonopols in den ungarischen Ländern dem Tabakbaue einigermassen störend in den Weg getreten, und überdies wurde in den drei ersten Jahren nach dieser Einführung ein ansehnlicher Theil der Blätterernte ins Ausland geführt, was zur Erfüllung früher eingegangener Verträge gestattet wurde; aber wenige Jahre haben, wie sich zeigt, genügt, um wenigstens annäherungsweise die frühere Ausdehnung wieder zu erreichen. Die Massregeln, welche von Seite der Regierung in den letzten Jahren getroffen worden sind, um den Tabakbau rascher auszubreiten, werden nicht verfehlen, in der nächsten Zeit schon ihre gedeihlichen Folgen zu äussern.

In der vorliegenden Tabelle ist jedoch nur jenes Quantum von Tabak angeführt, welches von der kaiserlichen Regie eingelöst wurde, um weiter verarbeitet zu werden. Das ist jedoch nicht der ganze Ertrag des Tabakbaues.

In den ungarischen Kronländern ist nämlich in Folge des kaiserlichen Patentes vom 29. November 1850 auch einer Classe von Grundbesitzern unter gewissen Bedingungen gestattet, mit besonderer Bewilligung der Finanzbehörden Tabak zum eigenen Gebrauche zu pflanzen und dafür eine kleine Licenzgebühr zu zahlen. In der 6jährigen Periode vom Jahre 1851 bis 1856 wurden von 568.145 Pflanzern 5667 Joch, oder durchschnittlich jährlich von 94.708 Pflanzern 944¼ Joch, mit Tabak bebaut, speciell

	Pflanzer	Joch
1851 . . .	82.202	901½
1853 . . .	198.500	1762
1856 . . .	46.081	524

Da die kleinen Anbauflächen (16 bis 18 □ Klafter) auf einen Pflanzer eine Cultur und Pflege der Pflanzen zulassen, wie sie bei dem Tabakbau im Grossen nicht möglich ist, so lässt sich der Ertrag einer □ Klafter mit 2 Pfund Tabak berechnen und es entfielen daher auf die 6jährige Periode noch 181.300 Ctr. oder durchschnittlich

schnittlich jährlich 30.257 Ctr. an Tabak zum eigenen Gebrauche, speciell auf das Jahr 1851 . . . 28.849 Ctr.

1853 . . . 56.484 „

1856 . . . 16.770 „

welche Quantitäten zu den Summen der eingelösten Tabaksorten zuzuschlagen sind. Übrigens zeigen diese Daten zugleich, dass die Gestattung des Tabakbaues zum eigenen Gebrauche immer mehr eingeschränkt wird und sich in der nächsten Zeit auf ein Minimum reduciren dürfte.

Die Schnupf- und Rauchtabake, welche im österreichischen Monopols-Gebiete verkauft werden, sind mit Ausnahme von zwei Schnupftabaksorten (Pariser Rapé und Bahia), ferner des Varinas-Knaster in Rollen und den echten Havannah-Cigarren sämmtlich Erzeugnisse der Staats-Fabriken. Im Jahre 1851 bestanden ihrer 17; mit Ende 1853 waren 24 (worunter 7 in den ungarischen Ländern) in Thätigkeit und sind seither nicht vermehrt worden. 1856 waren dabei 258 Beamte, 312 Diener und 18.058 Arbeiter, worunter 15.138 für die Cigarren-Fabrication und 3520 für andere Zweige angestellt *).

Es wurden verarbeitet:

	im Ganzen Ctr.	inländisch Ctr.	ausländisch Ctr.
in der 6 jährigen Periode . .	3,708.723	2,392.923 **)	1,315.794
im Durchschnitte jährlich .	618.120.5	398.820.5	219.290
speciell 1851	473.703	390.708	82.995
speciell 1856	689.563	451.118	238.445

Der Bedarf an ausländischen Blättern in der ganzen Periode war ein zweifacher:

---

*) Mehr als 1000 Arbeiter beschäftigen 5 Fabriken, nämlich:

Sedlec	1865	Arbeiter.
Venedig	1434	„
Haimburg . . .	1305	„
Iglau	1263	„
Mailand	1109	„

Unter 400 nur 2, nämlich:

Temesvár . . .	297	Arbeiter.
Jagielnica . . .	140	„

**) Die Einlösungs-Menge beträgt 2,976.593 Ctr., davon entfallen 15% an Calo, der Rest für eine spätere Fabrication.

a) ein constanter (751.424 Ctr. oder jährlich 125.237 Ctr.) und zwar jene Sorten ausländischer Tabake, welche zur Erzeugung feinerer Cigarren und zur Fabrication gewisser Rauch- und Schnupftabake erforderlich sind;

b) ein zufälliger (564.370 Ctr.*), welcher namentlich in den Jahren $185^{2}/_{3}$ und $195^{3}/_{5}$ durch die Unzulänglichkeit der ungarischen Tabakernten herbeigeführt wurde.

Vergleicht man den verwandten Rohstoff, so ergibt sich im Jahre 1856 eine Vermehrung von 215.860 Ctr. oder 45·5 %.

Aus diesem Rohstoffe wurden erzeugt:

	Schnupftabak Ctr. fein	Schnupftabak Ctr. ordinär	Rauchtabak Ctr. fein	Rauchtabak Ctr. ordinär	Cigarren Ctr.	Zusammen Ctr.
1851.	22.381	41.161	31.187	338.384	38.337	471.550
1856.	24.714	40.208	47.066	511.281	70.961	694.230
In 6 Jahren.	134.996	262.138	249.908	2,697.346	361.598	3,705.986
Durchschnittlich	22.499	43.689	41.651	449.558	60.266	617.664

Es ergibt sich bei der Erzeugung eine Vermehrung:

bei feinem Schnupftabak um	2.333 Ctr.	oder	10·4 %
„ feinem Rauchtabak „	15.779 „	„	50·4 „
„ ordinärem „ „	172.897 „	„	51 „
„ Cigarren um	32.624 „	„	85 „
im Ganzen „	222.680 „	„	47·2 „

wobei die Verminderung bei ordinären Schnupftabak um . . . 953 Ctr. oder 2·3 % mit in Anschlag gebracht ist.

---

*) Die Einkäufe der ausländischen ordinären Blätter beliefen sich von 1851 bis 1856 auf 669.832 Ctr., wovon 147.401 Ctr. aus der badischen Pfalz, 137.436 Ctr. Märker, 142.492 Ctr. aus Holland, der Rest aus Nordamerika war.

Noch bedeutender zeigt sich die Vermehrung, wenn man die Zahl der erzeugten Cigarren in Anschlag bringt; sie betrug

1851	515,762.239	Stücke,	
1856	907,477.151	„	
Vermehrung	391,714.812	„	oder 75·9%
in 6 Jahren	4.649,029.191	„	
durchschnittlich jährlich	774,504.866	„	

Der Verbrauch an Tabak differirt in seinen ziffermässigen Ergebnissen einigermassen von der Erzeugungsmenge des Fabricates, ist aber die Grundlage für die erzeugte Einnahme.

Wir müssen einige kurze Angaben über die hier entscheidenden Verhältnisse vor Einführung des Tabakmonopols in Ungarn voransenden, in Folge welcher in den nicht ungarischen Ländern, d. h. im alten Monopolsgebiete

	der Material-Absatz	die Roh-Einnahmen
Jahr 1832	267.835 Ctr.	14,079.000 fl.
„ 1850	344.575 „	22,834.000 „
die Zunahme in 18 Jahren	76.740 „	8,755.000 „
	oder 28·7 %	oder 62·1 %
in einem Jahre	1·7 %	3·45 %

betrug. Als jedoch in Ungarn das Monopol eingeführt wurde, versiegte zum Theile auch die Quelle eines früher nicht zu vermeidenden Schmuggels mit ungarischem Tabak nach dem alten Monopolsgebiete und die Verhältnisse in dem letzteren entwickelten sich gegen das Jahr 1850 so, dass

	der Material-Absatz	die Roh-Einnahme	
im Jahre 1856	445.971 Ctr.	34,131.000 fl.,	daher
die Zunahme in 6 Jahren	101.396 „	11,297.000 „	
	oder 29·1 %	oder 49·4%	
in einem Jahre	4·1%	8·23 %	betrug.

Die Percentualzunahme auf den Durchschnitt eines Jahres zurückgeführt zeigt, dass sich die Roh-Einnahme in der letzten 6jährigen Periode mit einer Rapidität erhöht, die eine Verdoppelung in 12 Jahren gestatten würde und die ungleich grösser ist als in der ersten 18jährigen Periode, d. h. mit anderen Worten, die Tabakconsumtion greift im alten Monopolsgebiete ausserordentlich um sich. Dies zeigt sich auch aus der Zunahme im Materialabsatze, aber diese letztere

ist kaum halb so gross als jene der Roh-Einnahme, d. h. wieder mit anderen Worten, man consumirt im Durchschnitte theuerere Tabaksorten als früher, und dieser Ausspruch wird ziffermässig durch den massenhaften Verbrauch der relativ theuerern Cigarren bestätigt.

Nach Einführung des Monopols in den ungarischen Ländern lassen sich in der Monarchie drei Monopolsgruppen unterscheiden, die bezüglich des Tabaksverbrauches eigenthümliche Erscheinungen darbieten, und zwar die deutsch-slavischen, die italienischen und die ungarischen Länder, rücksichtlich deren folgende Ergebnisse vorliegen:

I. Deutsch-slavische Länder:

	Material-Absatz	Roh-Einnahme
Jahr 1851	354.564 Ctr.	19,953.003 fl.
„ 1856	395.991 „	27,436.265 „
in 6 Jahren	2,244.752 „	142,136.470 „
Vermehrung	41.426 „	7,483.262 „
	oder 11·7 %	37·5 %

II. Italienische Länder:

Jahr 1851	40.428 Ctr.	4,635.804 fl.
„ 1856	49.980 „	6,694.850 „
in 6 Jahren	283.079 „	35,321.394 „
Vermehrung	9.551 „	2,059.046 „
	oder 26·6 %	44·4 %

III. Ungarische Länder:

1851 (vom 1. März)	57.182 Ctr.	2,817.590 fl.
1856	246.650 „	13,040.793 „
in 6 Jahren	1,113.825 „	54,468.879 „
Vermehrung	189.468 „	10,223.203 „
	oder 331·3 %	362·8 %

Die ganze Monarchie:

1851	452.175 Ctr.	27,406.397 fl.
1856	692.621 „	47,171.908 „
in 6 Jahren	3,641.657 „	231,926.703 „
Vermehrung	240.446 „	19,765.511 „
	oder 53·1 %	72·1 %

Es entfallen im sechsjährigen Durchschnitte:

	Material	Geld-Einnahme
auf Schnupftabak	10·5%	15·7 %
„ Pfeifentabak	80·5 „	48·4 „
„ Cigarren	9·5 „	35·9 „
und ferner		
pr. Jahr und Kopf der Bevölkerung	1· 58 Pfund	1·005 fl.
davon		
deutsch-slavische Länder	1· 99 „	1· 26 „
italienische „	0·885 „	1·105 „
ungarische „	1· 30 „	0·633 „
Effectiv im Jahre 1856:		
Monarchie	1·74 „	1·18 „
deutsch-slavische Länder	2·03 „	1·40 „
italienische „	0·89 „	1·20 „
ungarische „	1·66 „	0·88 „

Nach den Tabakssorten war die Consumtion:

	Schnupftabak	Pfeifentabak	Cigarren	Zusammen
		Ctr.	Stück	Ctr.
1. Deutsch-slavische Länder:				
im Jahre 1851	41.043	289.488	316,398.081	354.564
„ „ 1856	39.640	518.960	502,760.614	359.991
2. Italienische Länder:				
im Jahre 1851	15.786	18.009	75,320.475	40.428
„ „ 1856	17.919	19.825	139,635.463	49.980
3. Ungarische Länder:				
im Jahre 1851	3.311	48.474	92,491.441	57.182
„ „ 1856	5.782	217.208	302,986.456	246.650
Monarchie:				
im Jahre 1851	60.140	355.972	484,209.997	452.175
„ „ 1856	63.342	555.994	945,382.533	692.621

Im Jahre 1856 entfielen auf die

	Schnupftabak-	Pfeifentabak- Consumtion.	Cigarren-
in den deutsch-slavischen Ländern	64·5%	62·3%	54·7%
„ „ italienischen „	27·3 „	4·1 „	15·2 „
„ „ ungarischen „	8·2 „	33·6 „	30·1 „

Die grösste Tabak-Consumtion in den einzelnen Kronländern pr. 1 Jahr und auf den Kopf der Bevölkerung und mit Rücksicht auf das Brutto-Einkommen gerechnet ist folgende:

	Consumtion Pfunde	Brutto-Ertrag fl.
Das Gebiet von Triest	4·82	6·90
Tirol	3·22	1·37
Salzburg	3·17	1·87
Niederösterreich sammt der Residenz	3·09	3·12
Oberösterreich	2·62	1.58
Kärnten	2·55	1·42
Mähren	2·24	1·31
Böhmen	2·09	1·24
Wojwodschaft	1·54	0·70
Ungarn	1·36	0·69
Siebenbürgen	1·	0·52
Croatien und Slavonien	1·09	0·42
Lombardei	0·85	1·17
Venedig	0·85	1·02

In Schlesien, Galizien, dem Regierungsbezirke Krakau, der Bukowina, Dalmatien, Görz und Gradisca und Krain sinkt die Consumtion unter 1 Pfund und der Ertrag unter einen Gulden pr. Kopf.

Die voranstehenden Nachweisungen des Brutto-Ertrages deuten zugleich im Verhältnisse der Durchschnitts-Consumtion auf jene Kronländer hin, in welchen theuerere Tabaksorten consumirt werden, wie denn beispielsweise in Triest und Niederösterreich, beziehungsweise in Wien die bedeutendste Cigarren-Consumtion ist.

Nicht zu übersehen ist aber der Umstand, dass der relativ höchste Verbrauch auf jene Kronländer fällt, welche an das Ausland grenzen, wie Triest, Salzburg, Tirol und dass auch in den übrigen, welche das Ausland oder die See zu Grenzen haben, der Tabakverbrauch im Allgemeinen oder in gewissen Sorten ein relativ grösserer ist, als in den andern im Innern des Kaiserstaates gelegenen.

Auf diese Thatsache hin ist der Schluss oben nicht gewagt, dass die österreichischen Monopolsfabricate den Weg ins Ausland fanden, und dass bei den durch die Monopolssteuer erhöhten Preisen die Qualität derselben eine so befriedigende sein

müsse, um ihnen den ausländischen Fabricaten gegenüber den Vorzug zu vindiciren.

Zur Beurtheilung der finanziellen Ergebnisse des Tabakmonopols in Österreich ist es zweckmässig das Roh-Einkommen oder die gesammten Einnahmen und Ausgaben gegenüber zu stellen, und endlich das reine Einkommen festzustellen. Zu bemerken ist lediglich, dass das reine Einkommen und zwar in den sämmtlichen nicht ungarischen Ländern im Jahre 1847 12,384.006 fl. betrug. Seit 1851, nämlich seit der Einführung des Tabakmonopols in Ungarn stellt sich das Verhältniss folgendermassen für die ganze Monarchie heraus:

	Rohes Einkommen	Ausgaben *)	Reines Einkommen
1851	28,747.907 fl.	14,821.204 fl.	13,926.703 fl.
1852	36,586.255 „	19,375.278 „	17,210.977 „
1853	38,703.138 „	17,320.513 „	21,382.625 „
1854	42,407.931 „	20,278.016 „	22,129.915 „
1855	46,227.525 „	20,361.034 „	25,866.491 „
1856	49,043.449 „	22,485.932 „	26,557.517 „

Vergleicht man den Reinertrag des Jahres 1856 mit jenem des Jahres 1851, so ergibt sich eine Erhöhung von 12,630.814 fl. oder 90·6% (was so ziemlich einer Verdoppelung in sechs Jahren gleich kömmt) und 15·12% jährlich.

An diese Gesammt-Ergebnisse nehmen die drei Monopolsgruppen, welche wir früher unterschieden haben, in folgender Art Theil:

---

*) Die Ausgaben umfassen die Kosten des in- und ausländischen Rohstoffes, der aus dem Auslande bezogenen Fabricate, alle und jede Regiekosten des Verschleisses und Transportes, Erhaltung und Errichtung von Gebäuden und Maschinen. Die Gegner des Monopols machen sehr oft den Umstand geltend, dass die Administration ausserordentlich kostspielig sei und sehr bedeutende Summen für sich in Anspruch nehme. Da unter die Administration offenbar die Arbeiter der Fabriken nicht gerechnet werden, andererseits der ganze Tabakverschleiss nicht in Rechnung kommen kann, da der Aufwand dafür durch die Differenz der al grosso und a la minuta Preise gedeckt wird, so führen wir zur Beruhigung Jener an, dass bei der k. k. Centraldirection der Tabakfabriken und bei sämmtlichen k. k. Fabriken zu Ende 1856 für die Administration 258 Beamte und 312 Diener mit einem Kostenaufwande von 275.299 fl. angestellt waren, ein Betrag, der gegen eine Brutto-Einnahme von 49,043.449 fl. höchst unbedeutend genannt werden muss, da er nur etwa ½ % beträgt.

I. Deutsch-slavische Länder:

Jahr	Rohes Einkommen	Ausgaben	Reines Einkommen
1851	20,840.500 fl.	10,235.156 fl.	10,605.344 fl.
1856	28,701.375 „	13,522.255 „	15,179.120 „

II. Italienische Länder:

Jahr	Rohes Einkommen	Ausgaben	Reines Einkommen
1851	4,957.647 fl.	1,508.566 fl.	3,449.081 fl.
1856	6,687.921 „	849.621 „	5,838.300 „

III. Ungarische Länder:

Jahr	Rohes Einkommen	Ausgaben	Reines Einkommen
1851	2,949.760 fl.	3,077.482 fl.	—*)
1856	13,654.153 „	8,114.056 „	5,540.097 fl.

Es lässt sich aus diesen Angaben die doppelte Thatsache erkennen, dass der Ertrag des Monopols in Ungarn in wenigen Jahren sehr bedeutend zugenommen hat, dass aber dieser Ertrag ganz abgesehen von den ungarischen Ländern, auch in dem alten Monopolsgebiete fortwährend im Steigen ist, und im Jahre

1842	11,320.312 fl.
1851	14,054.425 „
1856	21,017.420 „

betragen hat.

Es ist nicht uninteressant auch die historischen Daten über den Ertrag des Tabakmonopols in Österreich zu berücksichtigen. Vom Jahre 1679 flossen nämlich fixe Pachtzinse für das Monopol in die Staatskasse, denn von da an bis zum Jahre 1783 war die Fabrication und der Verkauf des Tabaks an Private und Gesellschaften verpachtet. Vom Jahre 1783 übernahm die Staatsverwaltung die Fabrication und den Verschleiss in eigene Regie, und der reine Gewinn betrug

während der 104jährigen Pachtzeit . . .	52,822.304 fl.
„ „ 74 „ Regie	540,475.821 „
im Ganzen daher . .	593,298.125 fl.

*) Für das erste Jahr ergab sich vielmehr ein Abgang von 127.722 fl.

Nach Perioden geordnet ergibt sich folgender Nachweis der Daten

	Consumtion Ctr.	Einnahme Brutto fl.	Einnahme Netto fl.
18 J. (1783—1800)	2,366.716	112,126.075	64,341.150
20 „ (1801—1820)	3,362.981	267,276.145*)	113,769.083
20 „ (1821—1840)	4,127.741	210,325.992	113,846.824
10 „ (1841—1850)	3,101.424	213,516.129	121,444.536
6 „ (1850—1856)	3,641.657	241,716.205	127,074.228

Im Vergleiche ergibt sich der Durchschnittspreis eines Centners der Tabakfabricate:

1773—1800 auf 47·3 fl.
1801—1820 „ 79·4 „
1821—1840 „ 50·9 „
1841—1850 „ 68·8 „ **)
1851—1856 „ 66·4 „

Der Durchschnittspreis für ein Pfund Tabak nach dem Brutto-Ergebnisse des Verschleisses war:

	im alten Monopolgebiete	in den ungarischen Ländern	in der Monarchie
1852	0·635 fl.	0·388	0·558
1856	0·765 „	0·528	0·681

Zum Schlusse lassen wir noch eine Vergleichung der financiellen Resultate des Tabakmonopols in Österreich und Frankreich ***)

---

*) Die hohen Brutto-Einnahmen beruhen in der in diese Zeit gefallenen zweimaligen Entwerthung der Valuta und den dadurch bedingten hohen Verkaufspreisen.

**) Das Steigen der Eezeugungskosten erklärt sich aus den höheren Kosten der Cigarren-Fabrication sowohl im Arbeitslohne als im Rohstoffe.

***) In Frankreich war:

Jahr	Bruttoertrag Mill. Francs	Reinertrag Mill. Francs	Absatzwege Mill. Kilogr.
1815	53·9	32·1	9·8
1825	67·3	44·0	12·8
1835	74·4	51·7	12·8
1845	111·9	82·5	18·5
1850	121·1	88·9	19·2
1852	131·2	98·7	20·5
1853	139·3	105·2	21·5
1854	145·7	111·3	22·9
1855	152·5		

Wir entnehmen diese Angaben dem schon früher citirten Werke: „Die Finanz-Verwaltung in Frankreich“ von Dr. Karl Ritter v. Hock.

folgen, wobei das französische Gewicht und Geld auf Wiener Gewicht und Valuta reducirt wurde.

In der Periode von 1851 bis 1856 wurde an Tabakfabricaten consumirt:

in Österreich	3,641.657 Centner
„ Frankreich	2,298.484 „
„ Österreich mehr um . .	1,343.173 Centner oder 58·4%.

Von dieser Consumtion berechnet sich ein durchschnittlicher Verbrauch auf den Kopf der Bevölkerung:

in Österreich 9·48 Pfund, jährlich 1·58 Pfund,
„ Frankreich 6·47 „ „ 1·08 „

der durchschnittliche Verbrauch ist in Österreich um 46·5% grösser.

Die sechsjährigen Gesammt-Einnahmen haben betragen:

in Österreich	241,716.205 fl.
„ Frankreich . . .	323,847.469 „
„ Österreich weniger	82,131.265 fl. oder 33·9%.

Von den Gesammt-Einnahmen entfällt auf jeden Kopf der Bevölkerung:

in Österreich . . . . 6·29 fl.
„ Frankreich . . . 9·12 „

In Österreich contribirt jeder Kopf der Bevölkerung um 45% weniger als in Frankreich.

Bei dieser Gesammt-Einnahme berechnet man einen Centner Tabak im Verkaufspreise:

in Österreich mit . . . . 66·3 fl.
„ Frankreich „ . . . . 140·8 „

ein Centner Fabricat ist in Österreich um 74·5 fl. oder um 112·3% wohlfeiler verkauft worden.

In der sechsjährigen Periode betragen die Ausgaben:

in Österreich . . . . . . 114,641.977 fl.
„ Frankreich . . . . . 86,551.449 „

bei einer um 58·4% grösseren Consumtion Österreichs betragen die Ausgaben nur um 32·4% mehr.

Davon entfallen auf den Centner:

in Österreich . . . . 34·4 fl.
„ Frankreich . . . . 37·6 „

Die Erzeugungs- und Verschleisskosten betragen in Österreich um 19·4% weniger.

Die Rein-Einnahme betrug in 6 Jahren:

in Österreich . . . . . 127,074.228 fl.
„ Frankreich . . . . . . 237,296.019 „

Der Monopols-Ertrag war in Österreich um 87·1% geringer.

Es berechnet sich ein Reingewinn pr. Centner:

in Österreich von . . . . 34·9 fl.
„ Frankreich „ . . . . 103·2 „

In Österreich ist der Monopols-Gewinn um 195·7% geringer.

Würden die im österreichischen Monopolsgebiete consumirten Fabricate zu jenen Preisen verkauft worden sein, um welche in Frankreich im Durchschnitte der Centner verwerthet wird, während natürlicherweise die Ausgabensumme dieselbe geblieben wäre, so hätte sich folgender Reingewinn ergeben:

1851	48,845.176	fl.	statt	13,926.703 fl.
1852	67,337.979	„	„	17,210.977 „
1853	64,646.050	„	„	21,382.625 „
1854	68,721.114	„	„	22,129.915 „
1855	75,356.704	„	„	25,866.491 „
1856	73,372.953	„	„	26,557.517 „

Es mag daher eine Frage der Zukunft bleiben, ob und in wie fern das Monopol in Österreich einen noch höheren finanziellen Ertrag abwerfen könne.

Betreffend die verschiedenen Tabak-Fabricate auf der Ausstellung selbst, so halten wir uns bei der Beurtheilung derselben zumeist an den Ausspruch der Jury, beziehungsweise ihres Berichterstatters des Herrn Schlösing, Inspectors der kaiserlich französischen Tabak-Manufacturen.

Die Tabak-Fabricate zerfallen ihrer Natur nach in zwei Hauptsorten, nämlich Schnupf- und Rauchtabake.

Die Schnupftabake, welche ausgestellt waren, sind im Allgemeinen von der Jury nur mittelmässig befunden worden. Man hatte dabei

nicht die unpräparirten Tabake im Auge, welche durch blosses Pulverisiren der Blätter gewonnen und sogleich oder nach einer Mischung mit riechenden Substanzen in den Verkehr gesetzt werden; sondern jene Sorten, bei welchen die Gährung über ihre Qualität entscheidet und zu deren Erzeugung daher auch eine grössere Geschicklichkeit erfordert wird. Mit wenigen Ausnahmen vermisste man bei ihnen eine oder die andere der wichtigsten Eigenschaften eines guten Schnupftabaks, nämlich das Aroma oder die Würze, die sich beide in so hohem Grade bei dem französischen Tabake in unerreichter Weise vorfinden sollen.

Die französische Regie hatte übrigens von ihren mit Recht renommirten Schnupftabaken, die man allerdings nicht überschätzt, wenn man ihnen den ersten Rang einräumt, nichts ausgestellt. „Bekanntlich" heisst es ganz richtig im ämtlichen Berichte des Zollvereines, S. 262, „hängt die Qualität dieser Tabake von der Massenhaftigkeit des Capitals und der langjährigen Dauer der Gährung ab. Die Privatindustrie ist nicht im Stande mit dem Staate in dieser Beziehung zu concurriren."

Es dürfte aber das Urtheil, welches die Schnupftabake der k. k. österreichischen Tabak-Fabriken-Direction als *„des poudres mediocres"* bezeichnet, zu wenigsten ein einseitiges sein, basirt auf die Vorliebe für französisches Erzeugniss. Dieser Ausspruch mag im besten Sinne gelten, denn beim Schnupftabak entscheidet mehr vielleicht als bei einem andern Genussmittel der Geschmack und die Gewohnheit und wir glauben nicht zu irren, wenn wir behaupten, dass unparteiische Sachkenner den österreichischen besondern feinern Tabaksorten gebührende Anerkennung werden angedeihen lassen, besonders wenn man erwägt, dass die Regie 25 Sorten Schnupftabake den Consumenten zur beliebigen Auswahl liefert. Ein Beweis für die gute Qualität der österreichischen Schnupftabake ist wohl der, dass trotz ihres hohen Monopolspreises eine ansehnliche Quantität davon ins Ausland, namentlich nach Deutschland gelangt, ganz abgesehen davon dass man auch im Inlande keine Veranlassung findet, sich gegen die Qualität derselben irgend wie auszusprechen, und andere Qualitäten zu wünschen.

Merkwürdigerweise entfielen die Medaillen I. Classe für Tabakfabricate, worunter auch Schnupftabake, nur auf zwei schwedische Firmen, nämlich Brinek, Hafstrom et Comp., dann

Ljunglof in Stockholm, auf die Gesellschaft, welche das Monopol in Portugal gepachtet hat, und auf Lambert und Bahler in London.

Befriedigender sind von der Jury die ausgestellten Cigarren befunden worden und sie erkannte die meisten der vorgelegten Proben als sehr gut an, nachdem sie sich leicht und gleichmässig rauchen und gut brennen.

Obenan standen wie begreiflich die echten Havanna-Cigarren. Ihre Vorzüge sind unbestritten und in der öffentlichen Meinung festgestellt; die Jury votirte daher auch den Tabakerzeugern und Tabakfabrikanten der Insel Cuba gemeinschaftlich eine *Medaille d'honneur* und hielt sie gerechtfertigt durch die vorzügliche Qualität der Tabakblätter und Tabakfabricate, und durch die Wichtigkeit, welche der Tabakbau, die Cigarrenfabrication und der Verkehr mit diesen Producten für die Insel Cuba hat, wo die Erfahrung der Tabakbauer mit der Geschicklichkeit der Fabrikanten Hand in Hand geht und wo beide zur Vorzüglichkeit des Productes das ihre beitragen.

Neben dieser *Medaille d'honneur* erhielten von der Insel Cuba 1 Aussteller *(de Cabanas y Carvajal et Partagos et Comp.)* die Medaille erster Classe, 1 Aussteller die Medaille zweiter Classe, 8 Aussteller die ehrenvolle Erwähnung.

Das Departement de Jalisco in Mexico erhielt für seine wenig bekannten aber vorzüglichen Cigarren von Compostella die Medaille I. Classe, das Departement von Vera-Cruz für die Cigarren von Cordova die ehrenvolle Erwähnung.

Nach den echten Havanna-Cigarren nahmen die in Europa aus echten Havanna-Blättern gefertigten Cigarren die Aufmerksamkeit der Jury in Anspruch, welche in dieser Beziehung die schwedischen Fabricate in die erste Reihe gestellt hat. Ausser den zwei früher genannten Firmen wurden drei mit der Medaille II. Classe und eine mit der ehrenvollen Erwähnung ausgezeichnet.

Über die Cigarren des Zollvereines spricht sich der Jurybericht folgendermassen aus: „*Enfin, le Jury a trouvé, principalement chez les exposants d'Allemagne, des cigares fabriqués avec des tabacs d'Europe, assez médiocres en réalité, mais qu'il faut bien noter quand on a égard à leur bas prix. Plusieurs fabricants qui exposent de tels cigares ont semblé digne d'être encouragés; ils mettens à la portée des tous des produits aussi bons qu'il est*

possible, et développent autour d'eux, par la culture et la fabrication du tabac, l'aisance des populations. On doit leur reprocher cependant un abus qui permet aux débitants de tromper les consommateurs: la plupart de ces fabricants imitent les formes des cigares de Havane, décernent à leur produits les noms de ces derniers, et vont jusqu'à decorer leurs boîtes des meilleures marques de la Havane, se faisant ainsi les complices de la mauvaise foi des détaillants." Mit Rücksicht auf die wohlfeilen Preise erhielten C. et W. Carstangen in Duisburg, dann Gebrüder Mayer in Mannheim die Medaille I. Classe, 5 Aussteller die Medaille II. Classe, 4 Aussteller die ehrenvolle Erwähnung.

Die Cigarren der k. k. österreichischen Ärarial-Fabriken wurden von der Jury als „*des cigares à bas prix, de bonne qualité*" bezeichnet.

Hervorzuheben sind noch die Cigarren von Bosson in Oran (Algier) sowohl aus Tabak von Algier, wie aus der Havanna, wofür dem Aussteller die Medaille II. Classe zuerkannt wurde.

Dr. Jonák.

Mitglieder der Beurtheilungs-Commission

für die X. Classe.

Dumas, *Präsident*, Mitglied der kaiserlichen Ausstellungs-Commission, der Jury bei den Ausstellungen zu Paris (1849) und zu London (1851), Senator, Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Paris, Professor der Chemie an der Faculté des Sciences von Paris, Präsident der Gesellschaft zur Ermunterung des Gewerbsfleisses.
Frankreich.

Thomas Graham, T. R. S., *Vice-Präsident*, Director en Chef der königlichen Münze, correspondirendes Mitglied des Instituts, Vice-Präsident und Berichterstatter der Jury bei der Ausstellung zu London (1851).
England.

Balard, Mitglied der Jury bei den Ausstellungen zu Paris (1849) und zu London (1851), Mitglied der Akademie der Wissenschaften, Professor der Chemie am Collége de France und der Faculté des Sciences zu Paris.
Frankreich.

Persoz, Mitglied der Jury bei den Ausstellungen zu Paris (1849) und zu London (1851), Professor für die Färberei, Bleicherei und Appretur am Conservatoire impérial des Arts et Métiers.
Frankreich.

Fauler, Mitglied der Jury bei den Ausstellungen zu Paris (1849) und zu London (1851), ehemaliger Fabrikant, Mitglied der Handelskammer zu Paris.
Frankreich.

Kuhlmann, correspondirendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften, Fabrikant chemischer Prodructe, Präsident der Handelskammer zu Lille.
Frankreich.

Etienne de Canson, Papierfabrikant zu Annonay.
Frankreich.

Würtz, *Secretär*, Professor der Chemie an der medicinischen Facultät zu Paris.
Frankreich.

Schloesing, ehemals Zögling der École polytechnique, Inspector der kais. Tabak-Fabriken.
Frankreich.

Paul Thenard, Mitglied der Gesellschaft zur Ermunterung des Gewerbsfleisses.
Frankreich.

Warren de la Rue, F. R. S. Berichterstatter der Jury bei der Ausstellung zu London (1851). England.

Stas, Mitglied der Classe des Sciences der königlichen Akademie in Belgien, Professor der Chemie an der Militärschule. Belgien.

Dr. Verdeil, Chemiker. Schweiz.

Emil Seybel, Chemiker und Fabrikant chemischer Producte, Mitglied der Handelskammer in Wien, Mitglied der Jury bei der Ausstellung in München (1854). Österreich.

Schirges, Secretär der Handelskammer in Mainz. Gr. H. Hessen.

J. M. d'Oliveira Pimentel, Deputirter, Professor der Chemie an der polytechnischen Schule in Lissabon. Portugal.

Fr. Lang-Gores, Gerber in Malmédy. Preussen.

Heinr. Steinbach, Papierfabrikant in Malmédy. Preussen.

Zuerkennungen des internationalen Preisgerichtes

an österreichische Aussteller und Mitarbeiter der X. Classe.

Die goldene Ehrenmedaille:

Herr David von Starck zu Altsattel in Böhmen.

Die Medaille erster Classe:

Die erste österreichische Seifensiedergesellschaft in Wien.
Herr W. Batka in Prag.
„ C. E. Brosche in Prag.
„ F. X. Brosche et Söhne in Prag.
Die k. k. Tabakfabriken-Direction in Wien.
Die k. k. Papierfabrik zu Schlögelmühl in Niederösterreich.
Herr L. Fürth zu Schüttenhofen in Böhmen.
Die Herren Gebrüder Heinzen zu Tetschen in Böhmen.
Herr Fr. P. Herbert in Klagenfurt.
„ A. Himmelbauer et Comp. zu Stockerau in Niederösterreich.
„ A. Löwe, k. k. General-, Land- und Haupt-Münzprobirmeister in Wien.
„ A. M. Pollak in Wien.
„ A. Pollak et Söhne in Prag.
„ J. Preshel in Wien.
„ St. Römer in Wien.
„ Smith et Meynier in Fiume.
Die Millykerzenfabriksgesellschaft zu Liesing bei Wien.
Die Apollokerzen- und Seifenfabriksgesellschaft in Wien.
Herr R. Tscheligi et Comp. in Villach.

Die Medaille zweiter Classe:

Herr G. A. Aichmayer in Graz.
„ T. L. Bittner in Brünn.
„ L. Cerletti in Chiavenna im lomb.-venet. Königreiche.
„ E. Dietz zu St. Johann in Kärnten.
„ H. M. Eckstein zu Lieben bei Prag.
Die chemische Productenfabrik zu Fiume.

Die mechanische Papierfabrik zu Josephsthal in Kärnten.
Herr Fr. Gosleth in Triest.
Die Herren L. et C. Hardtmuth zu Budweis.
Herr G. Hartl in Wien.
Die Herren F. Lorentz's Söhne et Aichmann zu Arnau an der Elbe
Herr Samuel de Majo in Wien.
„ Messner et Comp. zu Rottenmann in Steiermark.
„ Müller et Comp. zu Karolinenthal bei Prag.
„ A. Müller in Schwechat.
„ J. Naekh in Wien.
„ Piller et Sohn zu Sechshaus bei Wien.
„ A. Richter zu Königsaal in Böhmen.

Die ehrenvolle Erwähnung:

Herr M. Allesch in Lemberg.
„ J. N. Bader zu Sagliano bei Görz.
Die Herren Brunner et Haschek in Prag.
Herr C. Butschek et Comp. in Brünn.
„ F. Czervenka zu Chrudim in Böhmen.
„ A. Dal Cere et Comp. in Venedig.
„ F. Eggerth zu Stubenbach bei Schüttenhofen in Böhmen.
Die Seifen-, Kerzen- und chemische Productenfabrik zu Görz in Istrien.
Die Herren Gentilli, Asseretо et Comp. zu Padua.
Herr A. Huber in Karolinenthal bei Prag.
„ Kinzelberger et Comp. in Prag.
„ J. Kutzer in Prag.
„ Graf von Larisch-Mönnich zu Freistadt in Schlesien.
„ F. Mayr in Wien.
„ F. Orendi in Kronstadt.
Die Herrn Gebr. Piella in Pavia.
Herr Rattich zu Atzgersdorf bei Wien.
„ A. Salomoni in Verona.
„ W. Suda et Comp. in Brünn.
„ A. Suess in Sechshaus bei Wien.
„ A. Wilhelm zu Mödling bei Wien.

Von Mitarbeitern und Werkmeistern:

Die Medaille zweiter Classe:

Herr Jos. Bernhard, Chemiker der Fabrik des H. J. Bossi in St. Veit bei Wien.
„ F. Fermont, Werkführer bei F. Smith et Meynier in Fiume.

Herr J. Frolof, Fabriksdirector bei H. J. Pivato in Venedig.
„ E. Wostry, Aufseher der Fabrik von Wagenmann, Seybel et. Comp. zu Liesing.

Die ehrenvolle Erwähnung:

Herr J. Breitschopf, Werkmeister bei F. Knepper et Comp. in Wien.
„ J. Eder, Zeichner bei C. Eder in Penzing.
„ G. Gosleth, Director der chemischen Fabrik des Fr. Gosleth.
„ Habich, bei J. Herbert in Villach.
„ L. Hartmann, in der k. k. Papierfabrik zu Schlögelmühl.
„ J. Jahn ebendaselbst.
„ M. Lackner, Werkmeister bei Messner et Comp. zu Rottenmann.
„ J. Regenhardt, Werkmeister in der Bleistiftfabrik von Hardtmuth in Budweis.
„ Suess, Director der Lederfabrik von F. Suess zu Sechshaus.
„ J. Windpassinger, Werkmeister bei Fr. Knepper et Comp. in Wien.
„ J. Wissmuth in der k. k. Papierfabrik zu Schlögelmühl.
„ W. Römer, Director der chemischen Farben- und Productenfabrik in Fiume.
